

COMUNE DI MALALBERGO

Città Metropolitana di Bologna

Località :

Altedo

Oggetto :

PROGETTO DI NUOVO POLO LOGISTICO
E SERVIZI ALLA CITTADINANZA

Contenuto :

RELAZIONE
PAESAGGISTICA

Tavola :

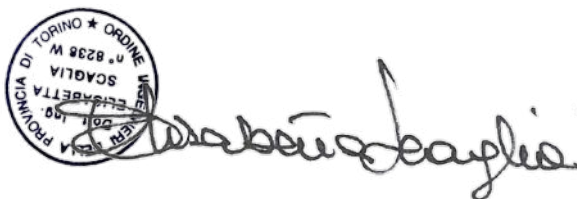
data: 5 AGOSTO 2020

Arch Alessandro Pascali

Dott Agr Stefano Fioravanzo



Ing. Elisabetta Scaglia



ING.
ELISABETTA SCAGLIA

via Michele Lessona, 11 - 10143 Torino (TO) | +39 339 172 17 97 | studiotecnico.scaglia@gmail.com | P. IVA 08140870018

1_PREMESSA	3
1.2_DATI GENERALI	3
2_ANALISI PRE-PROGETTUALI	4
2.1_ANALISI STORICA DELL'EVOLUZIONE DEL TERRITORIO	4
2.2_ANALISI URBANISTICO-AMBIENTALE	14
2.2.1_Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR).....	14
2.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Città Metropolitana di Bologna (PTCP)	18
2.2.3 Piani urbanistici a livello comunale	26
3_DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	31
3.1_DESCRIZIONE DELLA ZONA UMIDA A CONFINE	35
3.2_BENE PAESAGGISTICO E COMPENSAZIONI AMBIENTALI	39
3.3_CONCLUSIONI ANALISI PRELIMINARI E COMPATIBILITA' PROGRAMMATICA DELL'INTERVENTO CON I PIANI URBANISTICI.....	55
3.4_INQUADRAMENTO DELL'AREA	56
3.5_STRATIGRAFIA DEL TERRENO.....	58
3.6_PLUVIOMETRIA	59
4_AMBITO AMBIENTALE DELL'INTERVENTO	60
5_DESCRIZIONE DEL PROGETTO	62
5.1_DIMENSIONI DELL'INTERVENTO	68
5.2_TIPOLOGIE DI OPERE E CRONOPROGRAMMA.....	69
5.3_OPERE A VERDE	70
6_DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO REALIZZATO SUL SISTEMA AMBIENTALE..	72
7_DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE DI CANTIERE E MITIGAZIONE	73
8_COMPENSAZIONI AMBIENTALI	74
9_CONCLUSIONI	75

ALLEGATI

- A. RELAZIONE SICUREZZA IDRAULICA
- B. RELAZIONE GEOLOGICA
- C. STUDIO DI IMPATTO VIABILISTICO

1_PREMESSA

La presente relazione è parte integrante del progetto di un nuovo comparto industriale di logistica e si pone come Documento Programmatico Preliminare per l'iter amministrativo per variante urbanistica.

Il seguente documento mira ad analizzare lo stato dei fatti del luogo in oggetto, approfondire gli aspetti normativo-ambientali, descrivere gli archetipi e gli obbiettivi perseguiti, riassume e riunisce tutte le considerazioni tecniche messe in luce nella stesura del progetto "Impianto Industriale Logistico nel Comune di Malalbergo", redatto da Ing. Elisabetta Scaglia e da Arch. Alessandro Pascali, con studio in via Michele Lessona 11 – 10143 Torino, avvalsi anche delle competenze specifiche di tecnici competenti ed abilitati quali:

Dott. Ing. Oliveri Giorgio - trasporti

Dott. Geol. Giuseppe Genovese - geologo, geotecnico, idraulica

Dott. Ing. Edgardo Campana - strutture

Dott. Stefano Fioravanzo - Agronomo - Paesaggista

Dott. Ing. Cristina Marocco - acustica

Nella relazione si analizza il valore paesaggistico dell'area valutandone l'evoluzione storica di utilizzo della superficie e si valutano con il metodo STRAIN, di seguito descritto, i servizi ecosistemici dell'area di intervento.

L'applicazione del metodo STRAIN consente di valutare la superficie minima equivalente di compensazione che il progetto e la realizzazione devono mantenere per non perdere di valore paesaggistico.

1.2_DATI GENERALI

Il Comparto prevede la realizzazione di "Capannoni Industriali" per attività di logistica, con annessi servizi ed opere di urbanizzazione a completamento e funzionalizzazione dell'area di insediamento e sua connessione con il circostante territorio. Sito nel comune di Malalbergo Provincia di Bologna in località Altedo in prossimità della omonima uscita autostradale (A13-Bologna-Padova).

Le carte tecniche regionali inquadrano i terreni in oggetto nei seguenti stralci planimetrici:

In Carta Tecnica Regionale l'area è individuata dai seguenti elementi

- quadro n°203 SO denominata "San Giorgio di Piano" scala 1:25.000
- Sezione n°203100 denominata "Altedo" scala 1:10.000
- Elemento n°203101 denominato "Altedo" scala 1:5.000.

Il progetto è contenuto in tutto su aree di proprietà privata ed identificate nel registro Terreni del Catasto della Provincia di Bologna ed identificate come di seguito dettagliato:

- n. 31 Mappali n°76 – 77 – 79 – 80 – 81 - 96-97-98-99-100-101-103-104-110- 112 – 113 – 114 - 116;
- n. 32 Mappali n° 26 -149-150-151-153 – 154 – 155 – 156 – 157 – 158 – 159 – 160 – 219;
- n. 36 Mappali n° 4;
- n. 37 Mappali n° 1 - 2-3-4-5-78-79-81-82 - 83-150-303;
- n. 38 Mappali n° 2.

2_ANALISI PRE-PROGETTUALI

Vista la complessità e l'importanza del comparto da realizzare e in considerazione della fragile condizione dei terreni in oggetto si è ritenuto opportuno analizzare in maniera approfondita i dati in nostro possesso.

2.1_ANALISI STORICA DELL'EVOLUZIONE DEL TERRITORIO

L'analisi di seguito esposta partirà dai dati forniti dai piani provinciali e regionali fino a delineare l'evoluzione storica del territorio. Nello specifico di seguito andremo a mettere in evidenza le trasformazioni dei terreni in oggetto nel corso del precedente secolo sino ai giorni nostri.

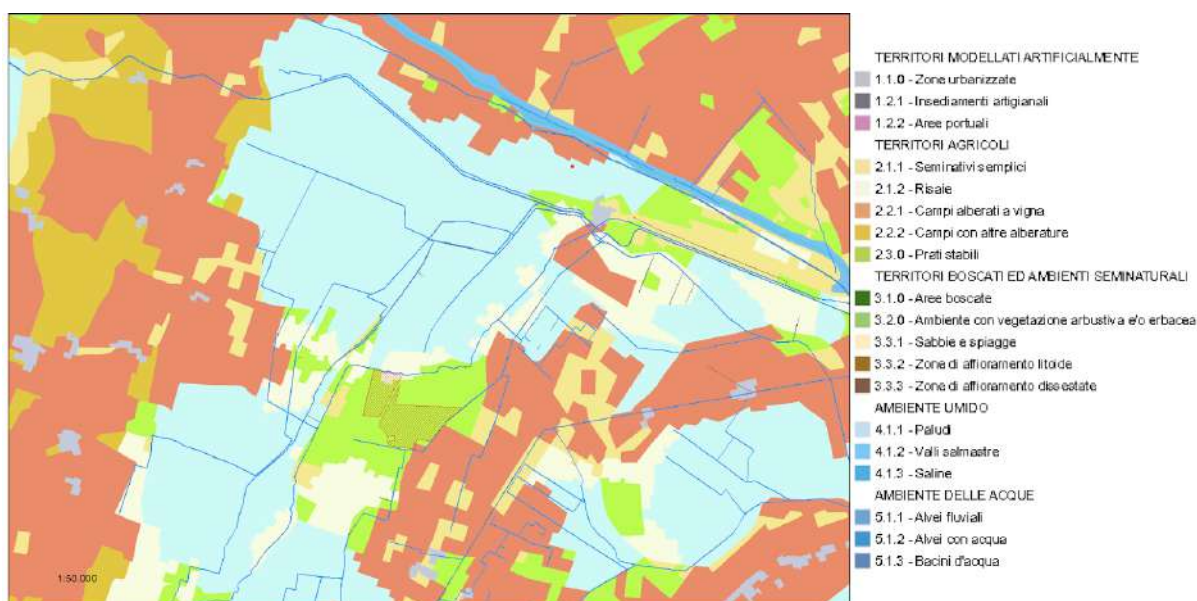


Foto 1 – Uso del Suolo 1853

Nella prima immagine (UDS 1853), sopra riportata, si evidenzia che gli usi del suolo maggiormente diffusi nella zona sono: Paludi (in celeste), prati stabili (verde), campi alberati a vigna (arancio scuro), campi con altre alberature (arancio chiaro) e sparse zone a risaie.

Pertanto, questa immagine è da considerarsi come fotografia della naturalità di zona umida presente sul territorio prima della grande trasformazione delle pianure dei primi anni del '900.

Si nota come il lotto in oggetto (in rosso righettato) insiste su una zona descritta come Pascolo naturale e non assimilabili ad un paesaggio di palude o di zona umida, ricadente in un ambito naturale non rimaneggiato e trasformato, ma non caratterizzato da terre fortemente umide.

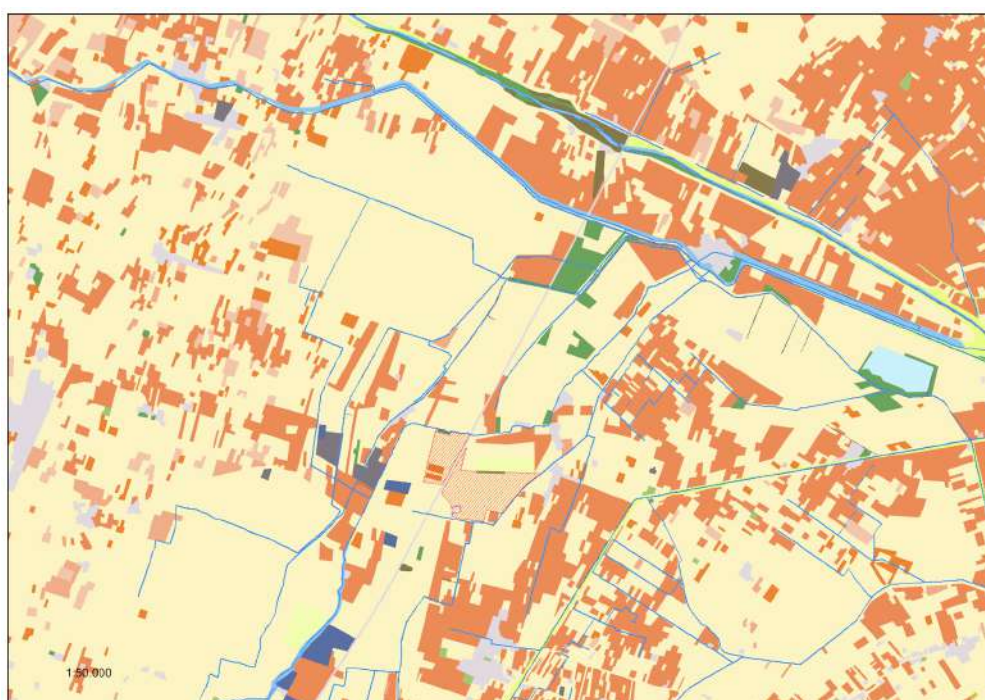


Foto 2 – Uso del Suolo 1976

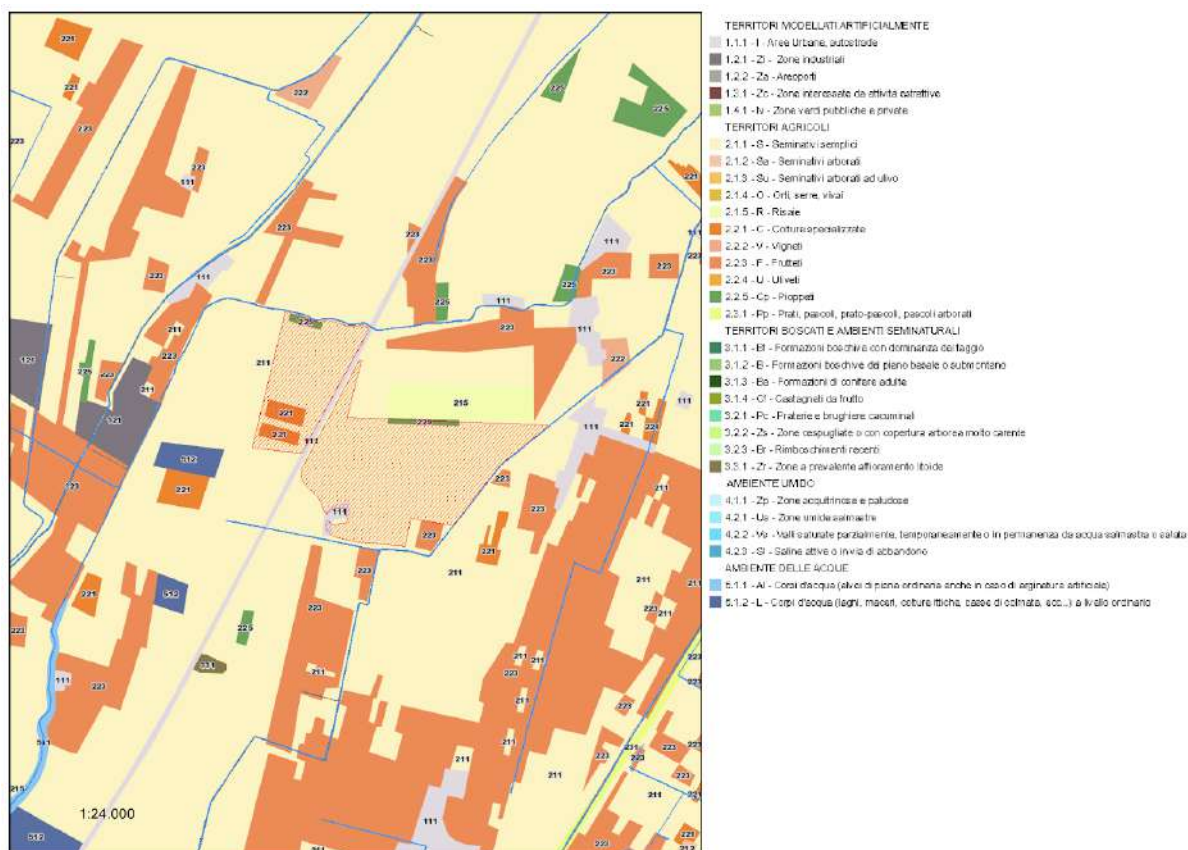


Foto 3 – Uso del Suolo 1976

L'immagine (UDS 1976), sopra riportata, evidenzia che gli usi del suolo maggiormente diffusi nella zona sono: seminativi semplici (begie chiaro), frutteti (arancio scuro) ed alcuni sparuti appezzamenti a risaie, pioppeti, vigneti, culture specializzate e corpi d'acqua superficiali.

La zona di intervento sarebbe ricaduta in zona "seminativi semplici".

Questa immagine è da considerarsi come una foto del massimo sfruttamento del suolo: infatti allo sfruttamento del territorio naturale con un carico agricolo, proprio del processo di in atto nella prima parte del '900, si sovrappone anche il carico delle componenti del paesaggio urbano ed insediativo caratteristico della seconda metà del secolo scorso. Di particolare importanza è l'autostrada A13 Bologna-Padova inaugurata nel 1970 o i centri urbani che iniziano a proiettarsi nel paesaggio agricolo.

Dall'analisi congiunta dello UDS1853 e UDS1976 si nota che in questi anni si è innescato un processo di trasformazione del patrimonio ambientale. Si passa da un territorio che fa convivere zone naturali e zone agricole ad uno in cui il paesaggio agricoltura intensiva schiaccia e dissolve il paesaggio naturale.

In conclusione l'immagine che la foto restituisce è di un territorio fortemente sfruttato prima da un'intensa opera di de-naturalizzazione per intensificare la capacità agricola e poi da infrastrutture ed edificati che saranno caratteristici del processo in atto in tutto il novecento

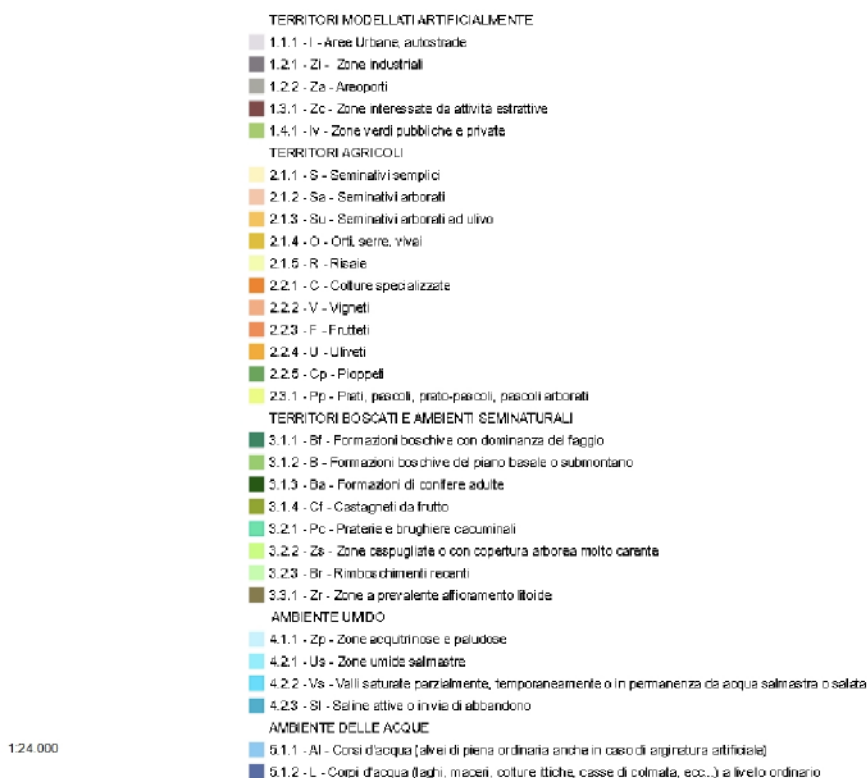


Foto 4 – Uso del Suolo: Legenda

Si continua con l'analisi riportando di seguito gli stralci planimetrici riferiti agli anni 1994-2003-2008-2014 che inaugurano un cambio di passo nella tutela e salvaguardia del paesaggio. L'accostamento di queste immagini vanno a delineare un processo di inversione di tendenza che però non riesce ad riqualificare i caratteri identitari dei diversi paesaggi agricolo, urbano e naturale.

Ovviamente, bisogna tener conto delle leggi sul paesaggio che influenzano la pianificazione territoriali ed il cambio di sensibilità sulle questioni naturalistiche.

il confronto tra i dati relativi all'uso del suolo all'anno 1976 e 2011 denotano di 4 tipi di degrado e/o compromissione, descritti in modo più approfondito nelle Linee Guida paesaggi degradati e compromessi:

1. Inserimento puntuale;
2. Frammentazione;
3. Riduzione;
4. Perdita di valori.

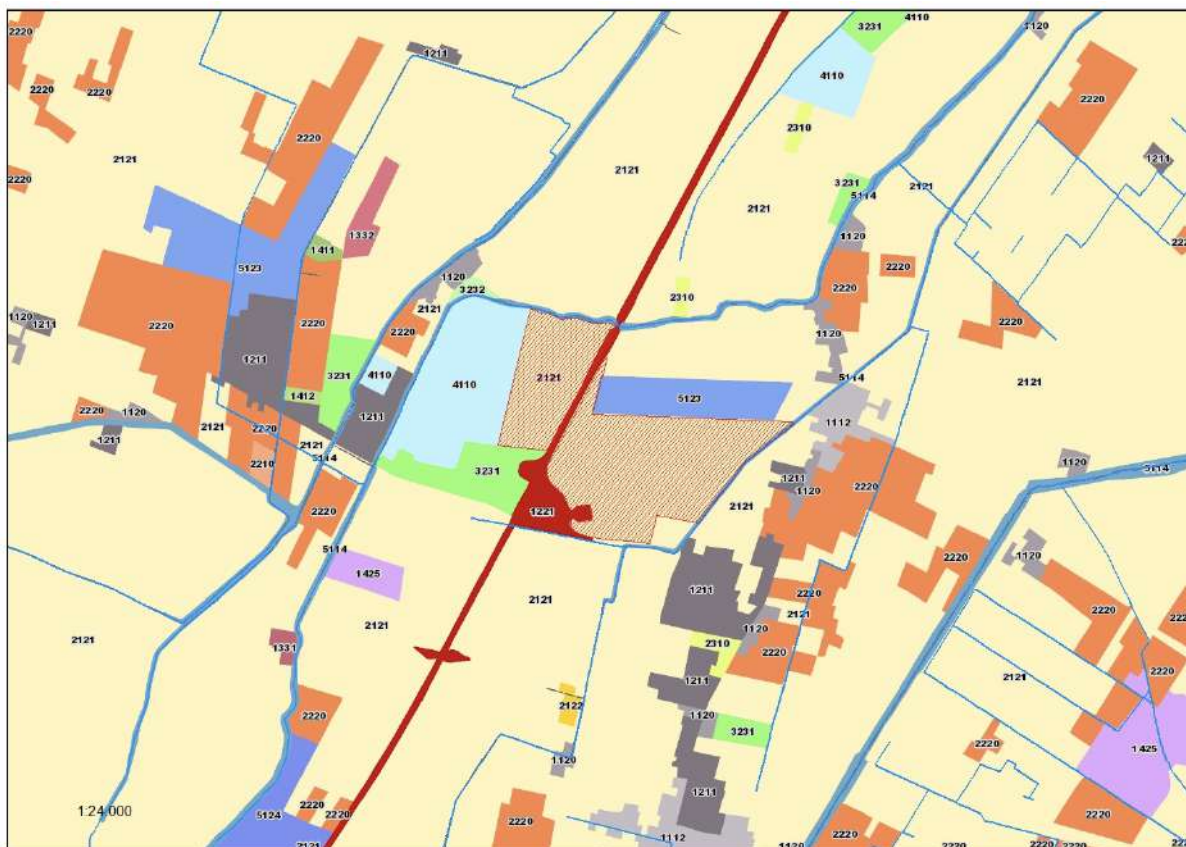


Foto 5 – Uso del Suolo 1994

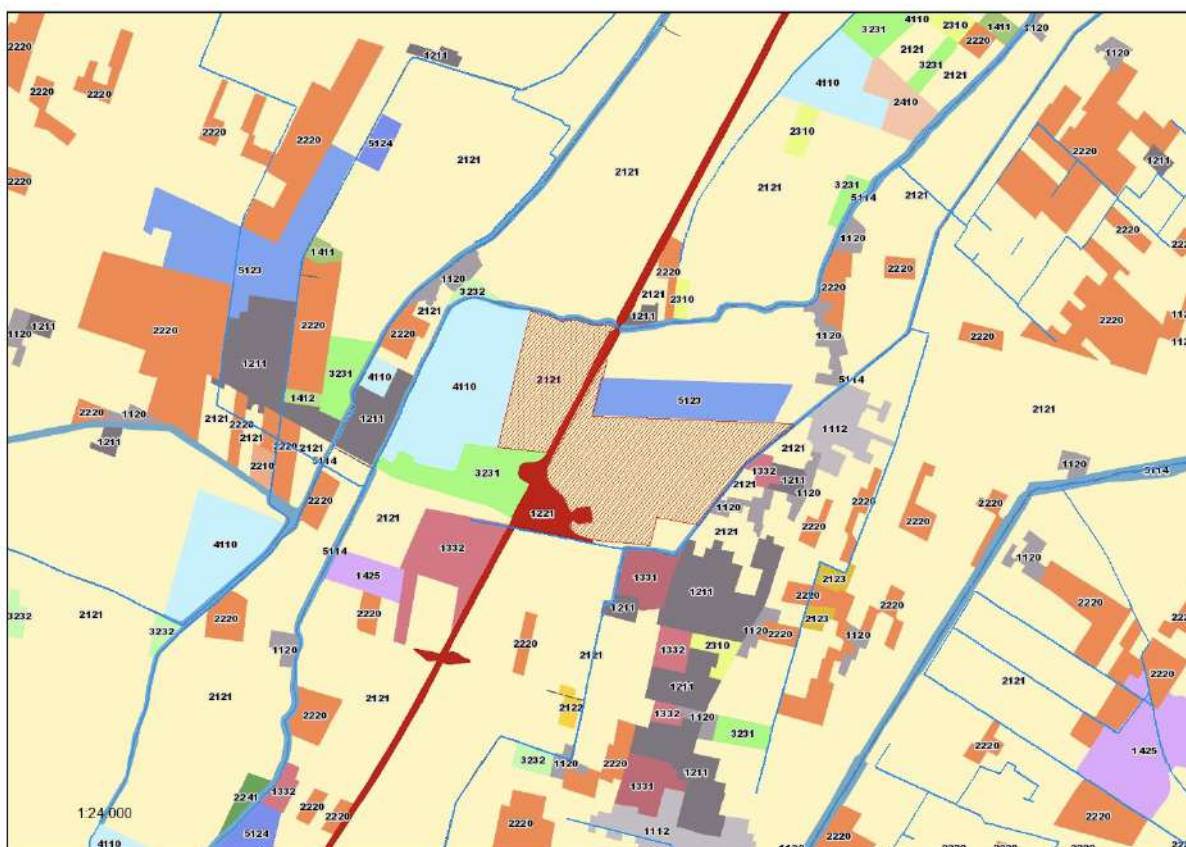
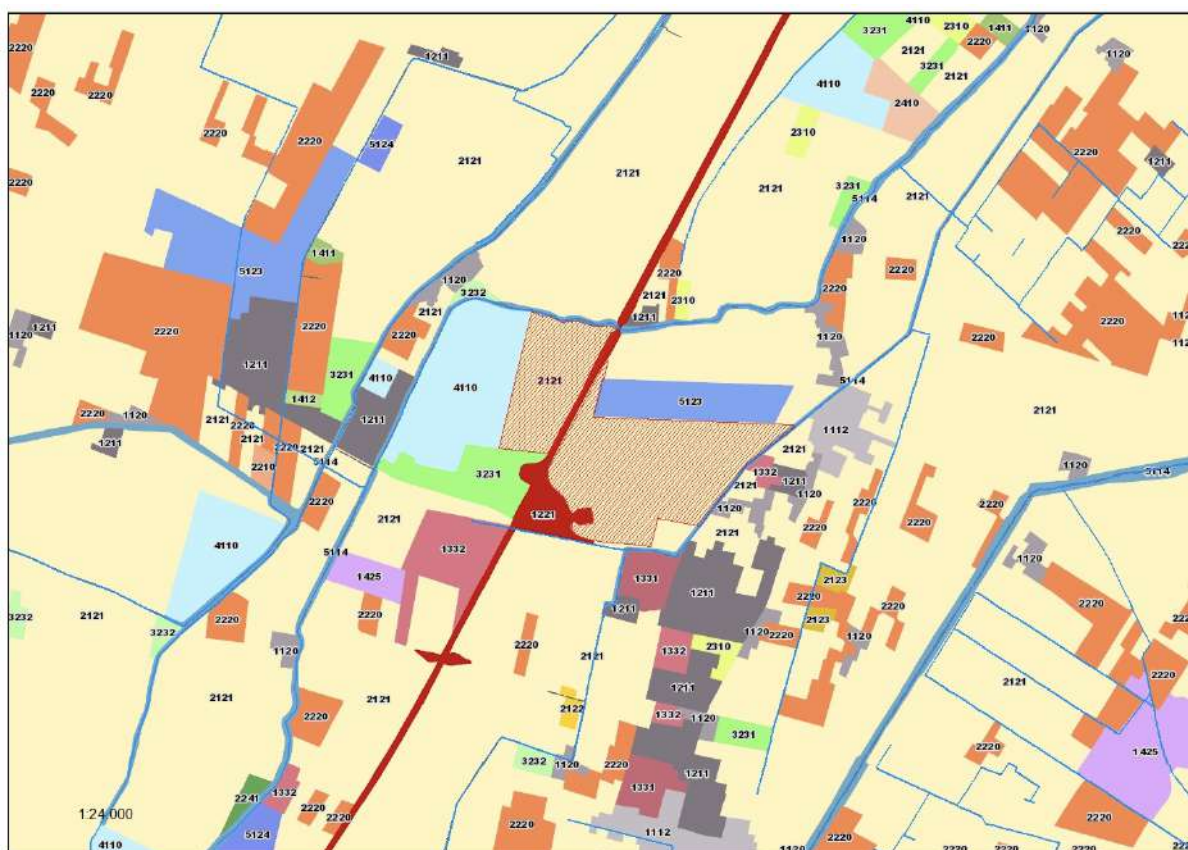


Foto 6 – Uso del Suolo 2003



Si evidenzia, inoltre, che i terreni in oggetto sono nomenclati come SEMINATIVI SEMPLICI IRRIGUI così come la maggior parte dei terreni nell'intorno.

Si sottolinea che le zone di rinaturalizzazione sommate a quelle riportate come zone umide e a quelle a carattere naturale si identificano ancora come dei frammenti sparsi in un ambiente paesaggistico misto dove il paesaggio agricolo ed insediativo si mescolano in un tutt'uno imprescindibile.

I processi sopra descritti sono ancor più evidenti quando si passa all'analisi delle planimetrie e delle aereofoto storiche. E' evidente il passaggio di denaturalizzazione che porta dai terreni descritti dalla foto n.9 -dove sono ben distinte le zone umide da quelle a coltivazione - alla foto n.10 - dove la trasformazione a risaie anche delle zone umide bonificate creano un paesaggio agricolo appiattito che cancella di colpo le caratteristiche di zona umida naturale.

Si riportano immagini aree storiche (1850-1950-1980-2008-2011)



Foto 9 – Planimetria 1850

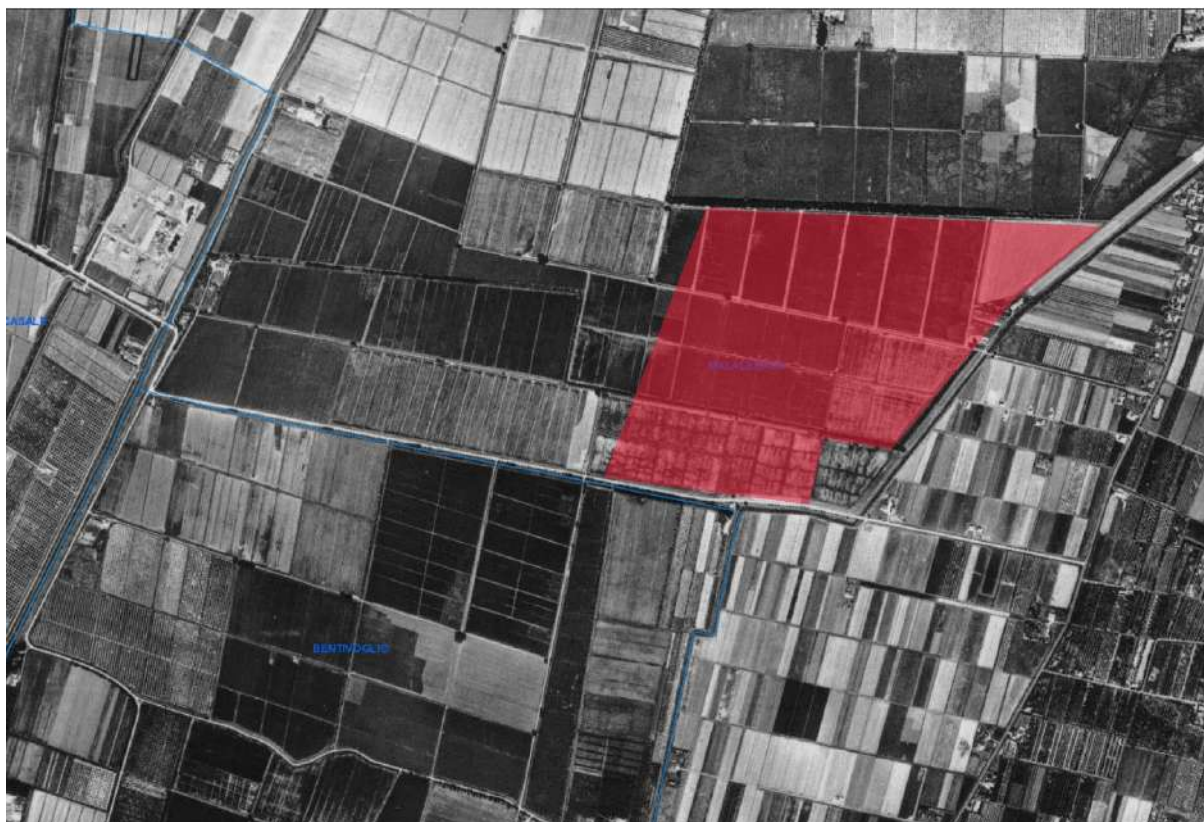


Foto 10 – Aereofoto 1954



Foto 11 – Aereofoto 1980



Foto 12 – Aereofoto 2008



Foto 13 – Aereofoto 2011

Le immagini sopra riportate, n. 11-12-13, che vanno dagli anni 80 sino ai giorni nostri identificano dei nuovi processi:

- cambio di destinazione d'uso da agricolo a urbano, ad esempio impianto industriale denominato ex zuccherificio o l'espandersi dell'edificato lungo la SS64 – Pegola e la zona industriale di Altedo;
- A seguito dell'abbandono dell'attività agricola le aree precedentemente trasformate allo scopo di servire le attività umane, si trovano nel nuovo secolo a svuotarsi della loro funzione ed a trasformarsi, a volte accogliendo una nuova naturalità di margine (ex zuccherificio dove il disuso del polo industriale porta rapidamente alla rinaturalizzazione di zone che, direttamente o indirettamente, erano parti di questo polo industriale agricolo), altre volte in ibridi dove i valori paesaggistici vengono invertiti e stravolti. I terreni in oggetto mantengono la disposizione strutturale della risaia, e vengono reimpiegati in agricoltura ma accogliendo produzioni diverse da quelle per cui erano state concepite, infatti si può notare come nelle foto più attuali si possono distinguere le camere suddivise in parcelle sperimentali e parcelle coltivate con piante per la produzione e commercializzazione di sementi.

Tutto quanto sopra premesso e descritto, in particolare di seguito sintetizzato in brevi punti:

1. I terreni in oggetto sono riportati come seminativi in tutte le immagini sopra descritte;
2. Anche nell'intorno i terreni sono identificati come seminativi;
3. I cambiamenti da una integra naturalità allo stato attuale a seguito dell'intervento umano fisico-chimico e normativo;
4. Il risultato di circa 40 anni di politiche del paesaggio hanno prodotto poche piccole e sparse chiazze di rinaturalizzazione legate per lo più alla cessazione di attività umane;
5. il più grande detrattore del paesaggio è da intendersi l'autostrada A13 sia dal punto di vista di barriera degli elementi naturali sia da punto di vista di composizione visiva del paesaggio;
6. l'aumento, nel corso del tempo, in carico insediativo a scapito dell'ambito agricolo hanno creato un territorio discontinuo, irregolare e frammentato;
7. i terreni in oggetto si trovano in una zona fortemente depauperata: stretta tra autostrada A13, la SP20 e la SS 64;
8. i terreni in oggetto sono compresi in un vuoto che si potrebbe definire urbano, cioè tra Pegola, la zona industriale di Altedo e Ponticelli;

2.2_ANALISI URBANISTICO-AMBIENTALE

Di seguito procederemo con l'analisi urbanistico-ambientale in atto nel territorio.

La normativa urbanistico-ambientale di riferimento si scandisce in un sistema di leggi che partono da quelle nazionali e via via si dettano sino a quelle comunali.

Appare importante comprendere ora, tramite lo studio della normativa di riferimento all'opera, le ragioni delle scelte strategiche e progettuali che hanno portato allo sviluppo di tale progetto.

Si analizzano, di seguito, le normative del territorio che da scala regionale scenderanno sino a quella comunale.

Tutti i dati raccolti provengono da testi, pubblicazioni, pagine web, Piani di programmazione nazionale, provinciale (PTCP), regionale (PTPR) e comunale (PSC, RUE e Poc), cartografia tematica e sono così suddivisi:

2.2.1_ Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è definito dalla L.R.20/2000 come lo strumento di programmazione con il quale la Regione definisce gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale e regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) rappresenta il disegno strategico di sviluppo sostenibile del sistema regionale e, a tal fine, costituisce il riferimento necessario per l'integrazione sul territorio delle politiche e dell'azione della Regione e degli Enti locali.

In attuazione delle indicazioni del PTR e delle disposizioni del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) tutte le Province della Regione Emilia-Romagna si sono dotate di un Piano territoriale di coordinamento provinciale. Il PTPR è stato approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010, ai sensi della legge regionale n. 20 del 24 marzo 2000 così come modificata dalla legge regionale n. 6 del 6 luglio 2009.

Le politiche di sviluppo del PTPR interessano sia il sistema ambientale, sia il sistema dei trasporti ed il sistema produttivo ed insediativo.

Fra gli obiettivi prioritari del piano vi è quindi il risanamento di condizioni ambientali degradate, la tutela dell'ambiente ed in primo luogo la risoluzione dei conflitti fra sistema antropico (sistema produttivo, infrastrutturale ed insediativo) e territorio naturale. Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.), approvato con deliberazione del Consiglio Regionale del 28 gennaio 1993, n.1338 (attualmente in fase di aggiornamento), costituisce parte tematica del Piano Territoriale Regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e strategie per la conservazione dei paesaggi territoriali regionali.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale è lo strumento attraverso cui la Regione tutela e valorizza l'identità paesaggistica e culturale del proprio territorio, ovvero le peculiarità nonché i caratteri

strutturanti nei quali è riconoscibile un valore paesaggistico, naturalistico, geomorfologico, storico-archeologico, storico-artistico o storico-testimoniale.

Lo strumento urbanistico stabilisce limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso del territorio attraverso indirizzi, direttive e prescrizioni che devono essere rispettate dai piani provinciali, comunali e di settore.

Inoltre, il PTPR identifica 23 unità di paesaggio quali ambiti in cui è riconoscibile una sostanziale omogeneità di struttura, caratteri e relazioni e che costituiscono il quadro di riferimento generale entro cui applicare le regole della tutela avendo ben presenti il ruolo e il valore degli elementi che concorrono a caratterizzare il sistema (territoriale e ambientale) in cui si opera.

Tra le Unità di Paesaggio che individua il PTPR l'area di progetto è localizzata nell'Unità di Paesaggio n°6 "Pianura Romagnola" [UdP6].

L'unità di paesaggio è di seguito descritta mediante schedatura di sintesi:

Stato di fatto della strumentazione urbanistica	Comuni privi di strumento o con P.d.F.	-
	Comuni con P.R.G. approvato ante L.R. 47/78	1 (8%)
	Comuni con P.R.G. approvato post L.R. 47/78 e ante D.M. 21/9/84	6 (50%)
	Comuni con P.R.G. approvato post D.M. 21/9/84	5 (42%)
Vincoli esistenti	<ul style="list-style-type: none"> • Vincolo paesistico • Vincolo militare • Vincolo sismico • Zone umide • Oasi di protezione della fauna • Zone soggette a controllo degli emungimenti 	
Componenti del paesaggio ed elementi caratterizzanti	Elementi fisici	<ul style="list-style-type: none"> • Piccole valli relitte di acque dolci, con notevole volume di acqua • Topografia sufficientemente uniforme con unico forte risalto degli argini dei fiumi
	Elementi biologici	<ul style="list-style-type: none"> • Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti • E' presente lungo l'area golenale del fiume Reno e all'interno dell'Oasi di Campotto e Valle Santa la fauna degli ambienti umidi, palustri e fluviali • Relitti di boschi pianiziani
	Elementi antropici	-
Invarianti del paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> • Argini • Valli relitte di acque dolci 	
Beni culturali di particolare interesse	Beni culturali di interesse biologico - geologico	Oasi di Campotto e Valle Santa, valle Bentivoglio, Valle Vallazza, Valle La Fracassata, Valle La Comune
	Beni culturali di interesse socio - testimoniale	Impianti di sollevamento delle acque, centro storico di Molinella, Budrio, Medicina, Rocca Bentivolesca di Ponte Poledrano
Programmazione	Programma e progetti esistenti	<ul style="list-style-type: none"> • R.E.R.: Progetto del Parco Delta del PO (Oasi di Campotto) • R.E.R.: Piano di controllo degli emungimenti



Unità di paesaggio

n. 6: Bonifiche bolognesi

Comuni interessati	Integralmente:	Baricella, Malalbergo, Molinella
	Parzialmente:	Argenta, Bentivoglio, Budrio, Conselice, Galliera, Imola, Medicina, Minerbio, S. Pietro in Canale
Province interessate	Ferrara, Bologna	
Inquadramento territoriale	Superficie territoriale (KmQ)	481,97
	Abitanti residenti (tot.)	34.122
	Densità (ab/kmq)	70,79
	Distribuzione della popolazione	Centri 22.512 (66%) Nuclei - Sparsa 11.610 (34%)
	Temperatura media/annua (C°)	12,8
	Precipitazione media/annua (mm)	704
Uso del suolo (ha)	Sup. agricola	47.792 (99,16%)
	Sup. boscata	275 (0,57%)
	Sup. urbanizzata	104 (0,21%)
	Aree marginali	-
	Altri	25 (0,06%)
Altimetria s.l.m. (per superfici in ha)	< 0	-
	0 ÷ 40	48.197 (100%)
	40 ÷ 600	-
	600 ÷ 1200	-
	> 1200	-
Capacità d'uso (per superfici in ha)	Suoli con poche limitazioni	17.361
	Suoli con talune limitazioni	5.776
	Suoli con intense limitazioni	23.388
	Suoli con limitazioni molto forti	-
	Suoli con limitazioni ineliminabili	-
	Suoli inadatti alla coltivazione	-
	Suoli con limitazioni molto intense	-
	Suoli inadatti a qualsiasi tipo di produzione	1.671
Clivometria (per superfici in ha)	Superfici occupate da fosse	8.643
	Superfici con pendenze > 35%	-
Geologia	Classe litologica prevalente	Suoli argillosi
	Superficie in ha	47.925

Il P.T.P.R. è da ricondursi nell'ambito di quei piani urbanistici territoriali di settore rivolti alla tutela dei valori paesaggistici e ambientali ai sensi dell'art. 1 bis della L. 431/85 ("Galasso"). A tale scopo impone vincoli e prescrizioni che divengono prevalenti rispetto alle diverse destinazioni d'uso contenute negli strumenti urbanistici vigenti o adottati a livello provinciale e comunale.

L'ambito di operatività del piano non è quindi limitato alle aree vincolate, ma è efficace su tutto il territorio regionale, proprio in considerazione degli interessi superiori di cui è portatore, relativi alla conservazione e difesa del patrimonio culturale e storico del paesaggio.

Il P.T.P.R. detta quindi prescrizioni, indirizzi e direttive che vengono recepite dai piani sotto ordinati. Le prescrizioni del P.T.P.R. incidono direttamente sul regime giuridico dei beni oggetto di tutela, disciplinando gli usi ammissibili (divieti e limiti) e le trasformazioni consentite per ciascuno di essi; sono pertanto immediatamente precettive e devono trovare piena osservanza ed attuazione da parte di tutti i soggetti pubblici e privati.

Le direttive e gli indirizzi di cui al P.T.P.R. sono costituite dalle disposizioni preposte all'attuazione del Piano stesso ad opera degli Enti territoriali sub-regionali e definiscono

a) i provvedimenti, che devono essere posti in essere attraverso appositi atti deliberativi, con l'indicazione, di regola, dell'autorità competente e del termine (normalmente solo ordinatorio) entro il quale devono essere assunti;

b) i (nuovi) contenuti che gli strumenti di pianificazione devono avere, al fine di assicurare la tutela paesaggistico-ambientale del territorio, precisando, di volta in volta, le analisi, le perimetrazioni, le tematiche da regolamentare.

Le disposizioni del Piano sono costituite da norme procedurali finalizzate alla tutela delle componenti territoriali di interesse culturale ed ambientale, paesaggistico, naturalistico, vegetazionale, geomorfologico, idrologico, paleontologico, archeologico, storico-testimoniale e storico-artistico ed alla regolamentazione delle trasformazioni e degli usi ammissibili del territorio.

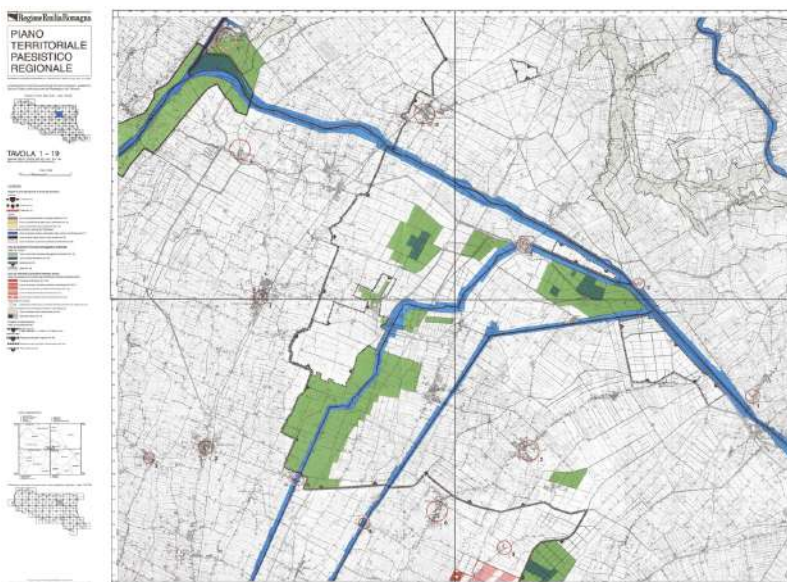
A tali disposizioni viene data attuazione dagli Enti territoriali nell'esercizio delle proprie competenze pianificatorie, a seguito dell'approvazione del P.T.P.R. medesimo.

Il P.T.P.R. prevede, infatti, esplicitamente che gli strumenti di pianificazione sotto ordinati provvedano, ciascuno per il proprio livello territoriale, a specificare, approfondire e attuarne i contenuti e le disposizioni, nonché alla loro applicazione alle specifiche situazioni locali.

Adeguarsi al Piano Paesistico ha dunque il significato di affrontare in modo diverso la gestione del territorio a partire dal riconoscimento delle proprie identità e delle proprie fragilità, divenendo con ciò consapevoli del valore (compreso quello di "non uso") degli elementi e degli aspetti culturali, fisici, storici, testimoniali, naturali, ecc., e degli effetti che azioni improprie possono determinare nella loro trasformazione o nella trasformazione di equilibri dalla cui permanenza in definitiva essi dipendono.

Con l'elaborazione dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (P.T.C.P.) si è andati oltre questa previsione. Essendo d'area vasta, tale piano ha assunto, da un lato, una forte centralità in quanto momento di sintesi degli obiettivi e dei contenuti degli strumenti di programmazione e pianificazione sovraordinati e di settore (Piano Territoriale Regionale, Piano di Bacino, Piano dei Trasporti, Piano dei Rifiuti, delle Attività Estrattive, ecc.), dall'altro ha recepito il valore e gli effetti del Piano Paesistico tanto che oggi le cartografie "paesistiche" dei P.T.C.P. approvati sostituiscono integralmente quelle regionali.

Ciascuna Provincia, oltre alla struttura zonale e normativa di base dettata dal Piano Regionale, ha inoltre sviluppato in modo originale temi funzionali alla propria realtà territoriale.



2.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Città Metropolitana di Bologna (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n.19 dell' 30/03/04.

Successivamente il piano è stato modificato ed aggiornato a seguito delle seguenti Varianti:

Variante al PTCP sul sistema della mobilità provinciale (PMP), approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n°29 del 31/03/2009;

Variante al PTCP in materia di insediamenti commerciali (POIC), approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n°30 del 07/04/2009;

Variante al PTCP per il recepimento del Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione, approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n°15 del 04/04/2011;

Variante non sostanziale al PTCP per il recepimento dei Piani Stralcio per i Bacini dei Torrenti Samoggia e Senio e aggiornamenti-rettifiche di errori materiali, approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n°27 del 25/06/2012;

Variante al PTCP per modifica puntuale della perimetrazione delle zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura, approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n°36 del 24/06/2013;

Variante al PTCP in materia di riduzione del rischio sismico (PTCP), approvata con Delibera del Consiglio Provinciale del n°57 del 28/10/2013;

Variante non sostanziale di aggiornamento al PTCP, approvata con Delibera del Consiglio metropolitano n. 14 del 12/4/2017.

Il fondamento progettuale del Piano si basa su due parole chiave: policentrismo e decentramento, che in altri termini significano riorganizzazione e selezione. Su questi due elementi ordinatori si è costruita una politica territoriale basata prevalentemente sulla selezione dei territori da sviluppare e riqualificare: sono stati assegnati ruoli differenti alle diverse parti del territorio in relazione alle condizioni infrastrutturali e ambientali presenti e previste dal Piano, in modo che ogni componente del territorio contribuisca alla costituzione un unico organismo capace di esprimere qualità, creatività, dinamismo, coesione sociale e solidarietà. Insomma, una comunità che abbandonando le sue spinte competitive, collabori ad ottenere un territorio solidale e unito nelle prospettive di sviluppo.

La complessa trama di disposizioni del Piano Territoriale si può riassumere nelle seguenti strategie:

- ordinare centri e reti del trasporto pubblico;
- situare le eccellenze e riorganizzare il trasporto privato;
- valorizzare natura e paesaggio.

ALLEGATO A

UdP n.4 Pianura Orientale

Superficie complessiva: 367,4371 kmq

Superficie territorio pianificato: 27,5095 Km² (7%)

Superficie ambito agricolo paesaggistico: 76,1230 Km² (21%)

Superficie ambito agricolo produttivo: 263,8045 (72%)

Comuni interessati in ordine di superficie coinvolta:

Castelguelfo, Budrio, Minerbio, Castel S. Pietro Terme, Medicina, Ozzano, S. Lazzaro di Savena, Castenaso, Granarolo dell'Emilia, Bentivoglio, Molinella, Dozza, Imola, Malalbergo.

Sintesi delle principali caratteristiche

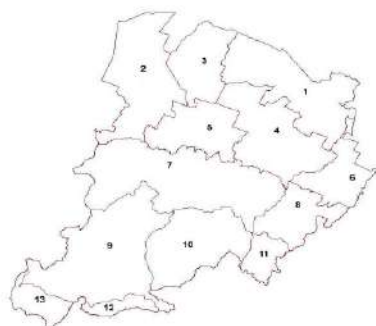
- Alternanza di dossi e conche morfologiche;
- elevata vocazione all'uso agricolo verso la via Emilia e più moderata verso l'interno;
- evidente carenza nell'equipaggiamento naturalistico;
- forte infrastrutturazione e area di sviluppo degli insediamenti urbani;
- Presenza del reticolo della centuriazione con cesura nella porzione di territorio centrale;
- prevalenza del seminativo con sporadica presenza dei frutteti verso Imola.

Localizzazione

L'UdP comprende il territorio delimitato ad est dall'asse della Galliera, a sud dalla via Emilia e ad ovest dai confini comunali di Imola e Castel S. Pietro Terme. I comuni interessati sono Castelguelfo, Budrio, Minerbio, Medicina, la parte di pianura dei comuni di Castel S. Pietro Terme e Ozzano, parti dei comuni di Castenaso, S. Lazzaro di Savena, Granarolo dell'Emilia e Bentivoglio e piccole frazioni di Molinella, Malalbergo, Imola e Dozza.

ALLEGATO A
DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELLE UNITA' DI PAESAGGIO
(sostituisce l'Elaborato G del PTPR)

UdP - PTPR	Unità di paesaggio del PTPC
UdP n.6 Bonifiche bolognesi	1. Pianura delle bonifiche
UdP n.8 Pianura Bolognese	2. Pianura persicetiana
"	3. Pianura centrale
"	4. Pianura orientale
"	5. Pianura della conurbazione bolognese
UdP n.7 Pianura Romagnola	6. Pianura imolese
UdP n.14 - Collina Bolognese	7. Collina bolognese
UdP n. 13 Collina della Romagna centro-settentrionale	8. Collina imolese
UdP n.19 Montagna Bolognese	9. Montagna media occidentale
"	10. Montagna media orientale
UdP n.18 Montagna Romagnola	11. Montagna media imolese
UdP n.22 Dorsale Appenninica in area romagnola e bolognese	12. Montagna della dorsale appenninica
UdP n.23 Dorsale Appenninica in area emiliana	13. Alto crinale dell'Appennino bolognese



Morfologia

Caratteristica comune a tutta la pianura del bolognese, anche l'UdP della Pianura orientale presenta un andamento morfologico che vede l'alternanza di dossi e conche morfologiche. I dossi veri e propri hanno forma allungata secondo l'asse del canale fluviale, profilo convesso e gradiente di pendenza, normale all'asse, in genere non superiore allo 0.2%; nei casi più marcati si percepisce anche visivamente che i dossi costituiscono le porzioni di pianura alluvionale più rilevate. Le conche morfologiche, invece, sono zone topograficamente più depresse della pianura alluvionale, in cui le acque di rotta o esondazione, con i loro sedimenti, non sono riuscite ad innalzare il livello del suolo in maniera adeguata rispetto alle aree circostanti. La principale funzione idrologica di queste aree è quella di fungere da 'casse di espansione' naturali alle piene eccezionali dei canali fluviali, quindi hanno funzione di regimazione ed equilibrio idraulico. Le conoidi dell'alta pianura sono frequentemente dotate di ridotte protezioni naturali delle sottostanti falde.

L'UdP della Pianura orientale è caratterizzata da una maggiore presenza di conche morfologiche.

Sistema insediativo

E' evidente una permanenza del reticolo a maglie ortogonali della centuriazione romana a base dell'organizzazione territoriale con una netta cesura all'altezza del torrente Quaderna (rottura di Claterna-Quaderna). Questa zona, infatti, è discriminante tra l'area ad ovest dove la centuriazione romana è diffusamente leggibile e l'area est dove è evidente una discontinuità della maglia regolare dovuta al riassetto idraulico e a lunghi periodi di cessazione del governo del territorio.

L'area si distingue per una forte infrastrutturazione data dal sistema della viabilità caratterizzato dalla presenza della A14, della Strada Provinciale Colunga, dalla Trasversale di Pianura potenziata e prolungata e dagli assi di collegamento nord-sud. La via Emilia, inoltre, è luogo elettivo per lo sviluppo e la diffusione degli insediamenti industriali e urbani.

Ambiente e paesaggio

Da un punto di vista naturalistico, l'UdP è inoltre evidentemente carente in termini di equipaggiamento naturale e presenta pochi o nulli interventi di ripristino naturalistico e ridotti spazi naturali e seminaturali funzionali alla realizzazione di una rete ecologica.

Assetto agricolo e tipicità

Relativamente all'aspetto agricolo, l'UdP è caratterizzata da terreni a moderata idoneità all'uso agricolo verso l'interno ed a terreni ad elevata idoneità lungo l'asse della via Emilia. Questo in corrispondenza alla morfologia del territorio che vede nelle zone interne i terreni più bassi. Vi è una prevalenza di comuni media importanza delle specializzazioni e delle tipicità. La forma di utilizzazione agricola prevalente è il seminativo con una sporadica presenza di frutteti nel comune di Castel San Pietro Terme dovuto alla vicinanza del comprensorio imolese ad elevata tipicità.

Il piano è correlato di tavole per ogni singolo ambito; si riportano di seguito gli stralci di dette tavole riferite alla porzione di terreni in oggetto della presente relazione. Le tavole che compongono il piano sono:

Tav.1. Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storici culturali

Tav.2A. Rischio da frana, assetto versanti e gestione delle acque meteoriche

Tav.2B. Tutela delle acque superficiali e sotterranee

Tav.2C. Rischio sismico: carta delle aree suscettibili di effetti locali

Tav.3. Assetto evolutivo degli insediamenti, delle reti ambientali e delle reti per la mobilità

Tav.4A. Assetto strategico delle infrastrutture per la mobilità

Tav.4B. Assetto strategico delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità collettiva

Tav.5. Reti ecologiche

Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali



TAVOLA 1

La Tavola 1 evidenzia gli aspetti e i sistemi derivanti da caratteristiche del territorio, ambientali e naturali, ma anche quelli derivanti da aspetti storici e culturali.

Questa cartografia riporta al suo interno informazioni sul: Sistema Idrografico, sistema Provinciale delle aree protette, sistema Rete Natura 2000, altri sistemi zone ed elementi naturali e paesaggistici e le risorse storiche ed archeologiche.

In particolare l'area in oggetto è interessata da i seguenti strati informativi:

Sistema Idrografico:

Zone umide PTCP Art. 3.5 e 3.6

Altri sistemi zone ed elementi naturali paesaggistici:

Zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura PTCP Art. 7.4

Nodi ecologici complessi PTCP Art. 7.4

Rischio da frana, assetto versanti e gestione delle acque meteoriche



TAVOLA 2A

La Tavola 2A inquadra tutti i fattori geo-morfologici ed ambientali che concorrono al rischio di frane e calamità naturali.

Nello specifico da questa tavola si desume uno strato informativo:

Gestione delle acque meteoriche - Controllo degli apporti acqua PTCP art. 4.8

Tutela delle acque superficiali e sotterranee



TAVOLA 2B

La Tavola 2B evidenzia l'assenza di vincoli di acque superficiale e/o sotterranee. O meglio evidenzia che all'interno del lotto non si rivelano alcun tipo di vincolo, ma che tali aspetti si ripropongono tutti nell'immediato intorno dell'area in oggetto.

Rischio sismico: carta delle aree suscettibili di effetti locali



TAVOLA 2C

Altro particolare aspetto è il rischio di sisma che interessa tutta la regione: questa tavola inquadra per grandi linee le caratteristiche geologiche in riferimento ai sismi.

Da questa tavola si desumono due strati informativi:

Aree suscettibili di effetti locali:

C Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziali cedimenti art. 6.14 NTA PTCP

Assetto evolutivo degli insediamenti, delle reti ambientali e delle reti per la mobilità

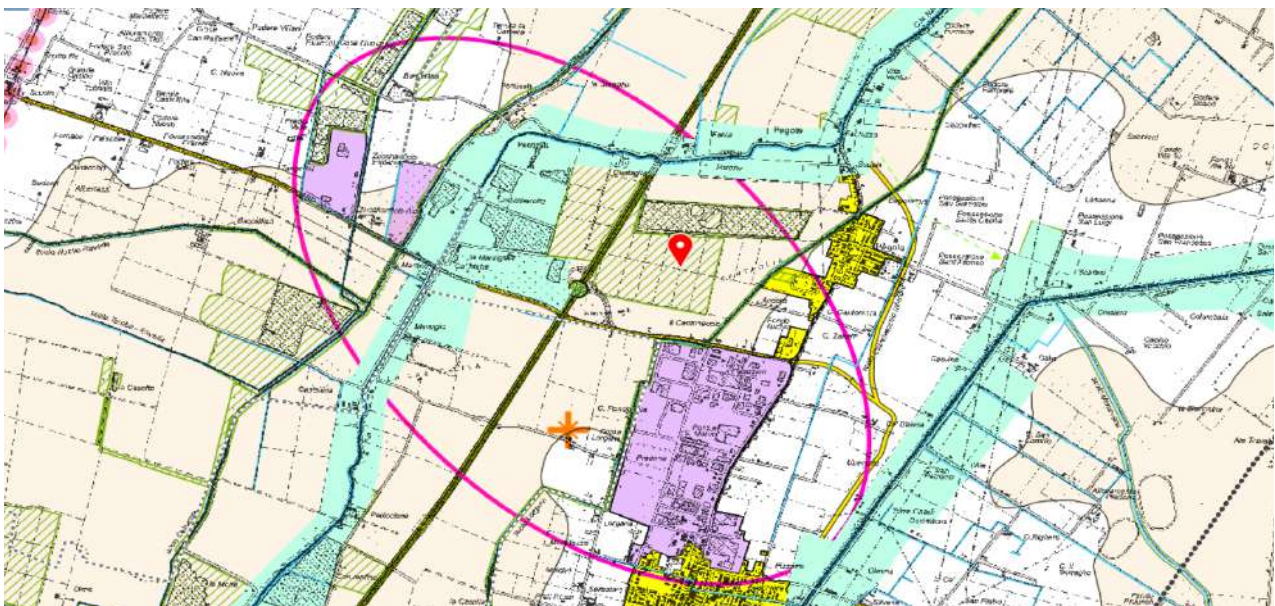


TAVOLA 3

Questo elaborato è stato scelto come stralcio nelle tavole grafiche che compongono il presente progetto. Proprio perchè si presenta come la miglior deputata a sintetizzare i processi in atto nel territorio in quanto sovrappone oltre che gli ambiti insediativi anche quelli ambientali e delle reti di mobilità.

Da questa tavola si desumono tre strati informativi:

Sistema ambientale:

Unita' di paesaggio

Nodi della rete ecologica PTCP Art. 3.5

Ambiti agricoli a prevalente rilievo paesaggistico PTCP Art. 11.8

Sistema insediativo:

Ambiti produttivi di rilievo sovracomunale suscettibili di sviluppo per funzioni miste produttive logistiche e del commercio non alimentare PTCP Art. 9.1

Sistema delle infrastrutture per la mobilità:

Autostrade a pedaggio PTCP Art. 12.12

Caselli autostradali esistenti e di progetto PTCP Art. 12.12

Assetto strategico delle infrastrutture e della mobilità



TAVOLA4A

Questa tavola non pone alcuna prescrizione, ma traccia ed evidenzia la rete infrastrutturale viaria: caratterizzata dall'Autostrada in primo luogo e poi dalla SP20 e SP64 e come la progettazione

futura prevede lo spostamento del traffico non locale al di fuori dai centri abitati mediante la creazione di un nuovo tracciato.

Assetto strategico delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità collettiva



TAVOLA4B

Neanche questo elaborato pone disposizioni prescrittive, ma definisce gli assi stradali serviti dalla mobilità collettiva.

Reti ecologiche

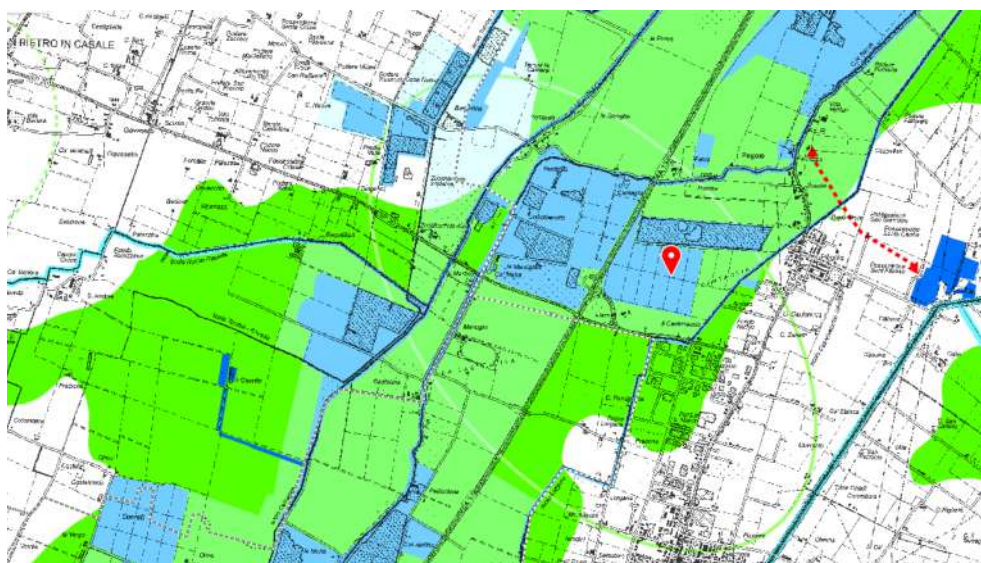


TAVOLA5

Da questa tavola si desumono tre strati informativi:

Rete ecologica di livello provinciale:

Nodi ecologici complessi PTCP Art. 3.5

Zone di rispetto dei nodi ecologici complessi PTCP Art. 3.5

Interferenze tra rete ecologica ed assetto insediativo del PTCP:

Interferenze con ambiti produttivi di rilievo sovracomunale suscettibili di sviluppo PTCP Artt. 9.1 e 9.3

Elementi per le politiche attive del territorio rurale di pianura:

Interferenze con ambiti produttivi di rilievo sovracomunale suscettibili di sviluppo PTCP Artt. 9.1 e 9.3

2.2.3 Piani urbanistici a livello comunale

Il PSC di Malalbergo, adottato con delibera C.C. n. 47 del 22.11.2008 e approvato delibera C.C. n.49 del 17.11.2009, pone alla base del suo studio e della stesura tutte le premesse dei piani sovraordinati in materia di paesaggio sin ora elaborati.

Con i principi di co-pianificazione, gestione integrata delle risorse e preservazione degli aspetti ambientali e paesaggistici, derivanti dai piani suddetti, il Comune aderisce, con i comuni di: Baricella, Budrio, Castenaso, Granarolo dell'Emilia, Minerbio, all'Associazione Terre di Pianura di Bologna per rendere più coerenti e prestanti gli strumenti urbanistici comunali alle scelte prese in sede provinciale e quindi più possibilmente rispondenti al Piano Territoriale e di Cordinamento Provinciale.

Con delibera del Consiglio Comunale n. 47 del 29/09/2010 (e successive integrazioni) è stato approvato il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) che disciplina, in conformità alle previsioni del PSC, le trasformazioni negli ambiti consolidati e nel territorio rurale.

Contestualmente l'Amministrazione cittadina si dota anche di una Classificazione Acustica del territorio che, con prima approvazione del C.C. n. 4/2004 e successivi integrazioni e aggiornamento 1/2006, mira ad un miglioramento della qualità acustica delle aree urbane e, più in generale, di tutti gli spazi fruiti dalla popolazione.

Si può notare che il piano assorbe tutto il sistema conoscitivo del territorio dallo strumento urbanistico sovraordinato, approfondendone i principi e i dettami. Detta e si fa promotore della procedura in ogni ambito.

Si assume come zonizzazione di riferimento, assimilabile per funzione, a quella del presente progetto le zone (ASP-AN) riportate all'art.26.3 dell'N.T.A. del PSC del comune di Malalbergo. Da queste si potranno dedurre, in linea di principio, le Prestazioni Ambientali, condizioni di sostenibilità e i valori Urbanistici di riferimento.

Di seguito si riportano gli stralci planimetrici dei piani comunali inerenti alla porzione di territorio comunali interessati dal progetto.

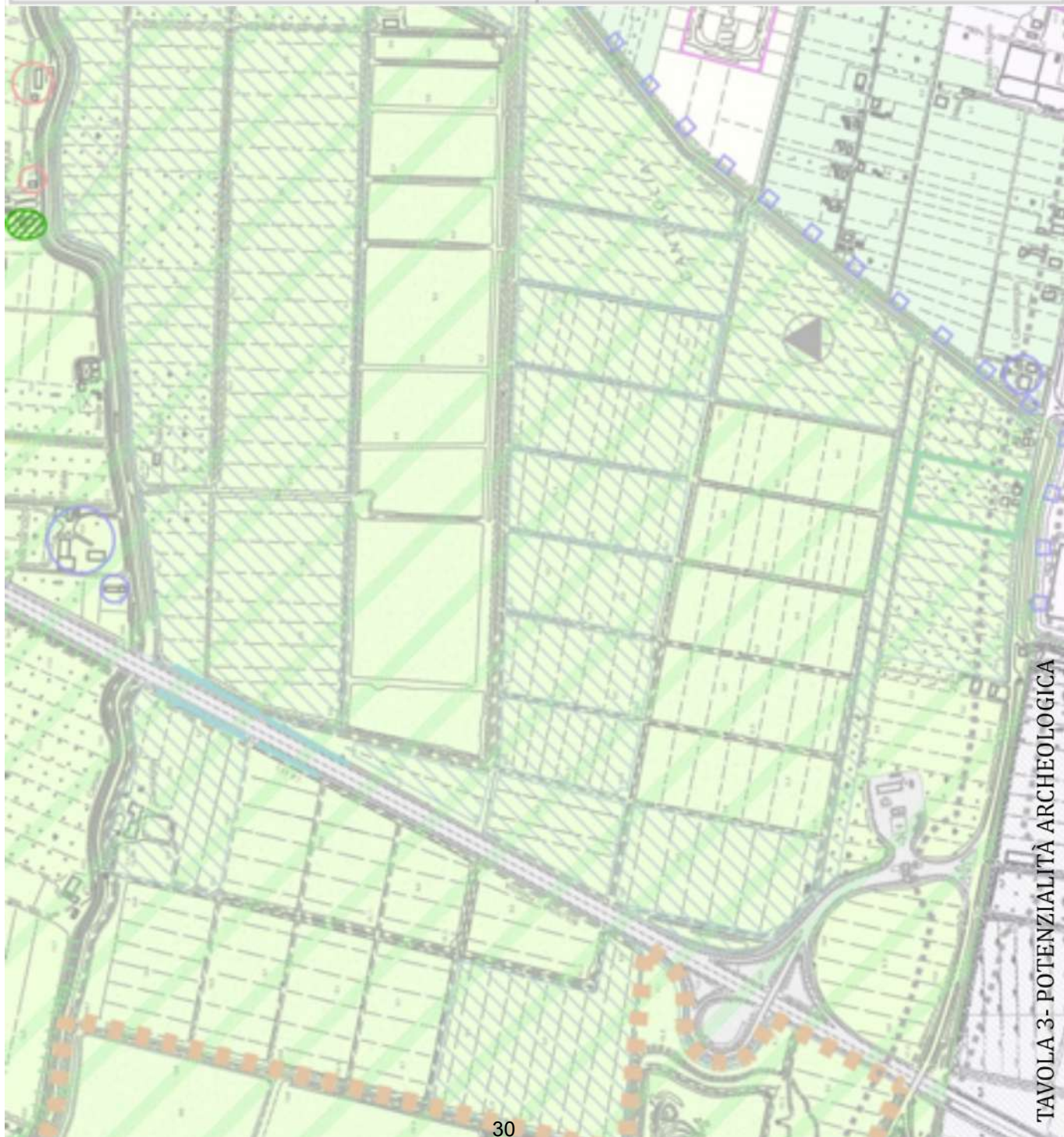


TAVOLA 3- POTENZIALITÀ ARCHEOLOGICA

3_DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'area, di proprietà della Società Italiana Sementi, interessata alla trasformazione, è attualmente usata per la coltivazione di piante da seme e di parcelle sperimentali di cereali per la produzione di sementi. Si tratta di una superficie complessiva di mq 1.047.819 la cui sistemazione superficiale dei terreni è quella geometricamente tipica della risaia, con camere di forma rettangolare connesse tra di loro da canali d'acqua che confluiscono nel canale collettore Lorgana Superiore che definisce il confine est dell'area.

L'area confina a ovest con l'autostrada Bologna Padova che la separa dal sito IT 4050024 – ZPS – SIC facente parte della Rete Natura 2000.

L'area in oggetto è inquadrata dal Piano Territoriale di Coordinamento come Area di riequilibrio ecologico della ex risaia Bentivoglio.

L'indagine storica sulla evoluzione dell'area di intervento e del contesto indicano una realtà diversa: nel XVIII secolo l'area era un articolato sistema di paludi naturali originatesi in epoca medievale poi bonificate e trasformate in risaie che negli anni '50-'60 sono state prosciugate e trasformate in seminativo.

Pertanto, anche osservando il sito IT 4050024 – ZPS – SIC che confina a ovest oltre il tracciato dell'autostrada, si evidenzia come anch'esso abbia una forma regolare che indica un precedente uso del terreno a risaia, mantenendo quindi semplicemente una memoria geometrica e non funzionale.

Solo successivamente alcune aree sfruttando la falda superficiale e la presenza dei canali d'acqua sono state progressivamente rinaturalizzate creando delle zone umide per ottenere un riequilibrio ecologico dell'area e zone di caccia.

Nell'area di intervento, in riferimento all'aspetto di naturalizzazione delle zone agricole, si verifica direttamente che non sono presenti né macchie arbustive né macchie di alberi in cui la fauna e l'avifauna possono trovare riparo e siti di nidificazione, la superficie degli argini sono inerbite e sfalciate regolarmente, questo a caratterizzare un ambiente artificialmente agricolo.

Come conseguenza, oggi si può affermare che il valore ecologico dell'area di intervento e paesaggistico è praticamente inesistente, l'area qui coltivata meccanicamente e l'uso di tecniche colturali non compatibili con le esigenze ecologiche di molte specie acquatiche, che sono migrate nell'area confinante, ha perso completamente i suoi valori naturali che un tempo indubbiamente aveva e che l'analisi storica ha evidenziato.



Foto 13 – Vista prospettica 2020



Foto 14 – Vista prospettica 2020

E' significativo segnalare come abbia grande influenza sulla perdita del valore naturalistico e paesaggistico anche la mutata gestione dei cicli di allagamento e sommersione dei terreni e la gestione delle stoppie, delle macchie arbustive e degli elementi limitrofi qui assenti che, dal punto di vista ecologico e paesaggistico, se presenti, potevano essere considerati parte integrante di questa tipologia ambientale dove fauna e avifauna avrebbero trovato riparo.

Un tempo i terreni appartenevano al complesso delle risaie Bentivoglio che oggi sono scomparse, con il progressivo abbandono della coltura, la società sementiera ha mantenuto la parcellizzazione della risaia, per cui oggi si hanno ancora ben definite le camere di coltivazione separate da argini in terra ben mantenuti.

Il sistema di sommersione, anche se non più usato per la coltivazione del riso, è funzionante e utilizzabile per effettuare irrigazioni per sommersione e scorrimento nelle camere.

Si può affermare che le camere sono utilizzate in asciutta.

Tutta l'area è attraversata da canali d'acqua con asse est-ovest che fanno da collettori per lo scorrimento delle acque delle camere un tempo risaia, che si riversano nel canale collettore a est, Lorgana Superiore, che a sua volta confluisce nel Canale della Bonifica le cui acque scorrono lentamente in direzione est-ovest più a nord.

Le quote del terreno delle camere degradano in direzione est-ovest e la differenza di quota tra camere vicine è di circa cm 10 adattandosi alla pendenza naturale del terreno.

Il terreno così preparato con la sommersione ha subito mutamenti chimico fisici che hanno rafforzato l'impermeabilizzazione delle camere riducendone le perdite di acqua e limitandone l'infiltrazione naturale, in quanto le particelle fini di terreno hanno riempito gli spazi, i macropori, tra le particelle più grossolane sul fondo delle camere.



Foto 15 – Vista prospettica 2020

L'uso di prodotti chimici e/o di mezzi di lotta biologica verso le entomofaune hanno avuto impatto negativo sull'avifauna togliendo loro cibo ed obbligandoli a cercare altrove siti di nidificazione.

I quaderni ISPRA sul monitoraggio del consumo di suolo indicano i terreni agricoli come suoli non più naturali, in cui i movimenti terra e le lavorazioni del terreno hanno alterato le stratigrafie originali.

Il progetto si inserisce quindi in una area alterata in cui non si ha più il riscontro riportato nelle carte del PTCP.

Il progetto prevede superfici pavimentate e superfici a verde con la creazione di bacini di laminazione delle acque piovane in cui reintrodurre elementi naturali persi come le macchie arboree e arbustive autoctone per avere una continuità con le zone umide del contesto.



Foto 16 – Vista prospettica 2020

Per la verifica del riequilibrio dei servizi ecosistemici nella fase ante operam e post operam per non avere perdita di naturalità si applica il metodo STRAIN di seguito descritto.

3.1_ DESCRIZIONE DELLA ZONA UMIDA A CONFINE

L'area umida si estende su una vasta area di pianura un tempo area agricola di risaia poi prosciugata negli anni '50 e '60 quando è quasi cessata la coltivazione del riso e ripristinata, assieme ad altre aree, come area umida dove, analogamente a quanto avviene in altri biotopi, i proprietari sono interessati soprattutto alla caccia.



L'area umida è un bacino formatosi con l'abbandono della risaia, oggi costituisce un bacino per l'itticoltura e un piccolo appostamento per la caccia dove animali selvatici e vegetali autoctoni hanno saputo adattarsi a questo tipo di zone umida molto artificiale.

L'area non fa parte della SIC-ZPS IT4050024, ma è considerata area di riequilibrio ecologico, secondo Natura 2000 sono presenti sei habitat di interesse comunitario che coprono circa il 10% della superficie della zona protetta suddivisi in ambienti umidi e bosco ripariale.

Nel documento "Quadro conoscitivo" e dalla comparazione delle risultanze del sopralluogo l'area è classificata come "lago eutrofico naturale con vegetazione di Magnopotamion o Hydrocharition codice 3150: è un habitat lacustre-palustre di acque stagnanti eutrofiche ricche di sostanze nutritive caratterizzate dall'abbondanza di nitrati e fosfati di origine agricola presenti nell'acqua che consentono e stimolano lo sviluppo di vegetazione acquatica.

L'eutrofizzazione indica una condizione di ricchezza di sostanze nutritive in un dato ambiente che causa la proliferazione di alghe microscopiche e piante acquatiche che non smaltite dai consumatori primari, i pesci, consentono una maggiore attività batterica che determina un aumento del consumo di ossigeno con un possibile degrado dell'ambiente che diventa asfittico portando alla mancanza dei pesci.



Gli effetti che si verificano sono:

- peggioramento della qualità delle acque con fenomeni di intorbidimento del fondo,
- perdita di trasparenza generale e di colorimento delle acque (dal rosso al verde)

Negli specchi d'acqua si sviluppa la *Lemna major* e la *Lemna minor* (foto), non si è rilevata negli specchi d'acqua prossimi all'area della Società Italiana Sementi la specie protetta *Marsilea quadrifolia* per cui si ritiene che i lavori non abbiano alcun impatto sulla vegetazione acquatica.

Sugli argini si sviluppa la *Phragmites australis*, la *Tipha latifolia*, *Angelica archangelica* specie arbustive tipiche delle zone umide.



Esistono alcune macchie arboree costituite da salici, *Salix caprea*, a portamento arbustivo, isolati arbusti di sambuco, *Sambucus* spp, e di noci, *Juglans regia*.

Per l'avifauna si segnalano complessivamente 49 specie di interesse comunitario, delle quali 17 nidificanti, e 122 specie migratrici, delle quali 63 nidificanti.

Il sito ospita popolazioni riproduttive importanti a livello nazionale di Spatola, Mignattino piombato, Cavaliere d'Italia, e a livello regionale di Nitticora, Airone rosso, Falco di palude.

Altre specie di interesse comunitario che nidificano regolarmente sono Tarabusino, Garzetta, Sgarza ciuffetto, Airone bianco maggiore, Moretta tabaccata, Albanella minore, Sterna, Martin pescatore, Averla piccola, Ortolano. Presso Valle La Comune è presente una delle più antiche garzaie note per l'Italia (citata a metà del 1500 da Ulisse Aldrovandi).

Tra le specie nidificanti rare e/o minacciate a livello regionale vi sono Svasso maggiore, Airone guardabuoi, Oca selvatica (reintrodotta), Canapiglia, Alzavola, Marzaiola, Mestolone, Fistione turco, Moriglione, Lodolaio, Quaglia, Upupa, Pigliamosche. Le zone umide all'interno del sito sono di rilevante importanza a livello regionale per la sosta e l'alimentazione di Ardeidi, Rapaci, Limicoli e Anatidi migratori e svernanti.

Rettili. Segnalata la Testuggine palustre *Emys orbicularis*, specie di interesse comunitario diffusa in

tutto il sito e in particolare nel settore settentrionale.

Anfibi.

Il sito ospita una delle 3 aree dell'Emilia-Romagna in cui è presente la Rana di Lataste *Rana latastei*, specie di interesse comunitario. Degna di nota è la presenza della Raganella *Hyla intermedia*, con una popolazione in buono stato di conservazione.

Pesci. L'ittiofauna comprende una specie di interesse comunitario (Cobite comune *Cobitis tenia*) e specie sempre più rare a livello regionale quali Luccio, *Esox lucius*, Triotto *Rutilus erythrophthalmus*, Tinca tinca.

Invertebrati. Presente il Lepidottero *Lycaena dispar*, specie di interesse comunitario legata agli ambienti palustri. Diffuso anche il Lepidottero *Zerythia polyxena*.

3.2_ BENE PAESAGGISTICO E COMPENSAZIONI AMBIENTALI

Il Metodo STRAIN è lo Studio Interdisciplinare sui Rapporti tra protezione della Natura e Infrastrutture, approvato con DDG 4517 Qualità dell'Ambiente del 7.05.2007 è inserito nel "Manuale di buone pratiche per la Rete Ecologica Regionale in Lombardia" (2013) della Regione Lombardia, che indica nel metodo STRAIN lo strumento principale per la stima delle compensazioni basate sulle stime di valore ecologico.

È uno strumento funzionale che ha per obiettivo la quantificazione delle aree da rinaturalizzare come compensazione a consumi di ambiente e suolo naturale o agrario ad alto valore biologico e/o ecologico a seguito della realizzazione di nuove infrastrutture, di qui la necessità di quantificare il valore dei suoli compromessi, intesi come Unità Ambientali.

Nel processo multifunzionale di bilanciamento dei danni prodotti da nuove trasformazioni del suolo l'obiettivo prioritario è costituito dalla ricostruzione delle tipologie di Unità Ambientali e dei loro complessi danneggiati.

Tuttavia non sempre questa operazione è possibile e ragionevole infatti alcune tipologie di Unità Ambientali non sono ripristinabili in tempi ragionevoli e per altre tipologie non sono disponibili le superfici adatte.

L'attuazione pratica del metodo ha mostrato, attraverso le proposte di Studi di Impatto Ambientale la necessità di una parametrizzazione più sintetica e standardizzata delle misure in gioco; si sono in tal senso utilizzati gli ettari equivalenti di valore ecologico (VEC.eq ha).

Questa operazione non sempre è possibile perché i tempi di ripristino di alcune unità ambientali possono essere molto lunghi o non sono disponibili le superfici adatte.

Il metodo fornisce una possibilità di calcolo del danno e delle misure di compensazione e/o risarcimento del danno ambientale fatto salvo il principio del collegamento il più possibile stretto con le funzioni ecologiche danneggiate.

Il metodo suggerisce combinazioni preferibili tra unità danneggiate e possibili categorie di compensazione e/o risarcimento.

Nel nostro caso il metodo è applicato su una unità ambientale completamente degradata costituita da un Brownfield prato sfalcato, che era un tempo area agricola con terreni in Classe 1, con un valore naturalistico iniziale basso per l'assenza di qualsiasi ambiente naturale.

Si indicano quindi nella relazione con l'applicazione del metodo tutte quelle compensazioni e misure da prevedere nel progetto per migliorare l'area per ottenere e migliorare il grado di naturalità complessivo.

Sono da effettuare i seguenti passaggi operativi:

- definizione delle aree di studio distinguendo l'area di progetto (A) da un'area esterna (B) a quella di progetto, utilizzabile per le compensazioni;
- rilevamento e valutazione delle unità ambientali presenti allo stato attuale in (A) e (B);
- definizione delle unità ambientali presenti allo stato futuro in (A) e (B);
- definizione delle misure di riparazione, ossia compensazione/risarcimento.

Il modello di calcolo delle aree di compensazione prevede l'uso della seguente formula:

$$ABN_{min} = \frac{(AD \times VND \times FRT \times FC \times D)}{(VNN - VNI)}$$

Dove:

ABN min: dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni;

AD: superficie dell'unità ambientale danneggiata;

VND: valore unitario naturale dell'unità ambientale danneggiata;

FRT: fattore di ripristinabilità temporale;

FC: Fattore di Completezza;

D: intensità percentuale di danno;

VNN: valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare;

VNI: valore naturale iniziale dell'area usata per il recupero;

L'attuazione pratica del metodo ha mostrato, attraverso le proposte di Studi di Impatto Ambientale e l'accettazione in sede di provvedimenti regionali la necessità di una parametrizzazione più sintetica e standardizzata delle misure in gioco; si sono in tal senso utilizzati gli ettari equivalenti di valore ecologico (VEC.eq ha).

In tale ottica il termine al numeratore del modello di calcolo rappresenta il Valore Ecologico specifico attribuibile all'area in termini di ettari equivalenti di valore ecologico; così ad esempio un'unità ambientale con tutti i termini al numeratore uguali ad 1 avrà un VE di 1 ettaro equivalente; un ettaro iniziale di una data unità ambientale con VND=5 e FRT=2 (durata di almeno 30 anni), ove FC e D sono uguali ad 1, avrà invece un Valore Ecologico di 10 ettari equivalenti.

Gli ettari equivalenti di VEC diventano quindi l'unità di misura omogenea per esprimere tutti i termini areali in esame:

- le aree del progetto di trasformazione (ante-operam);
- le aree del progetto di trasformazione (a progetto attuato);
- le aree utilizzate per la ricaduta delle compensazioni (ante-operam);
- le aree utilizzate per la ricaduta delle compensazioni (stato attuale);
- le aree utilizzate per la ricaduta delle compensazioni (a rinaturazione avvenuta).

Valore naturalistico e fattore temporale di ripristino

Per il valore naturalistico (VND) la scala di valutazione complessiva comprende 11 livelli (valori dell'indice da 0 a 10). L'indice 0 è previsto per le superfici impermeabilizzate, mentre le tipologie ambientali più importanti ricevono l'indice 10.

Ad ogni tipologia di unità ambientale viene attribuito un intervallo di valori naturalistici possibili, compreso tra un minimo ed un massimo espressi in forma tabellare. Ove non si disponga di informazioni sufficienti si potrà utilizzare un valore medio (calcolato come media tra i primi due).

In generale tali indici attribuiti sono il risultato dell'applicazione del grado di naturalità, riferito al modello della natura intatta e inversamente proporzionale agli influssi antropici.

Pertanto le Unità ambientali strutturalmente prossime alle condizioni naturali ricevono un indice di valore più alto di quello attribuito alle unità ambientali lontane dalle condizioni naturali o di origine affatto artificiale. È da sottolineare che tali valutazioni riguardano le condizioni ecostrutturali complessive, e possono essere modificate da analisi più specifiche degli elementi botanici e faunistici effettivamente presenti, di cui si può tener conto attraverso l'uso dei relativi FC (Fattori di completezza, vedi in seguito).

La possibilità di ripristino temporale e spaziale delle unità ambientali è un criterio decisivo nella valutazione degli effetti del progetto sulla funzionalità delle unità stesse. Il fattore temporale di ripristino (FRT) gioca un ruolo particolarmente importante, poiché nelle operazioni di ripristino si deve partire dalle fasi giovanili delle unità ambientali, il cui processo di crescita e invecchiamento non può essere accelerato se non in modo parziale (ad esempio attraverso l'uso di vegetazione arborea "pronto effetto").

Il criterio adottato (possibilità temporale di ripristino) prevede l'attribuzione alle singole unità ambientali di un valore minimo, massimo e medio (calcolato come media tra i primi due), seguendo una scala semplificata da 1 a 3, come segue:

- fattore temporale 1: tempo di sviluppo ideale relativamente breve (< 30 anni);
- fattore temporale 2: tempo di sviluppo ideale intermedio (30 -100 anni);
- fattore temporale 3: tempo di sviluppo lungo (> 100 anni, per il raggiungimento di condizioni di equilibrio da parte di associazioni boschive).

La tabella seguente riporta lo schema delle attribuzioni previsto dal metodo, e comprende 140 categorie differenti di unità ambientali sia di tipo naturale che di derivazione antropica.

CORINE BIOTOPS	Tipologie ambientali (1)	VND	FTR
63.	Ghiacciai e nevai	8-10	3
22.11, 12, 13, 15	Laghi, bacini, corpi d'acqua prossimi alle condizioni naturali	8-10	3
	Laghi, bacini, corpi d'acqua estremamente ricchi di nutrienti	5-7	1-2
22.14	Laghi, bacini, corpi d'acqua lontani dalle condizioni naturali	2-5	1
89.23	Vasche industriali e stagni di cava	1-2	1
22.4	Vegetazione delle acque aperte	8-10	1-2
22.3	Comunità di piante anfibie	8-10	1-2
24.1	Fiumi e torrenti in condizioni naturali	8-10	3
24.1	Fiumi e torrenti compromessi	5-7	1-2
24.1	Fiumi e torrenti molto compromessi	4-5	1
24.1	Fiumi e torrenti molto compromessi	4-5	1
24.1	Fiumi e torrenti tombinati	1-2	1
89.22	Fossi e piccoli canali prevalentemente rivestiti o intubati	1-3	1
89.22	Fossi e piccoli canali a manutenzione intensiva	3-4	1
89.22	Fossi e piccoli canali a manutenzione estensiva	5-7	1
89.21	Canali navigabili	4-5	1
24.4	Vegetazione acquatica fluviale	6-10	1-2
54.1	Sorgenti e fontanili	8-10	1-2
41.1	Faggete	8-10	2-3
41.4	Boschi misti dei versanti ripidi e delle forre	8-10	2-3
41.5	Querceti acidofili	8-10	2-3
41.7	Querceti termofili	8-10	2-3
41.8	Boschi misti termofili (incl. orno-ostrieti)	6-10	2-3
41.9	Boschi di castagno	6-10	2-3
41.G	Boschi di altre latifoglie autoctone	6-10	2-3
41.	Boschi giovani di latifoglie autoctone	5-7	1-2
31.8D	Novellame di latifoglie autoctone	5	1
83.324	Boschi di robinia	5-6	2
83.323	Boschi di quercia rossa	5-6	2
83.325	Boschi spontanei e vecchi impianti di latifoglie esotiche	5-6	2
	Boschi giovani di latifoglie esotiche	4-5	1-2
	Novellame di latifoglie esotiche	3-4	1
42.1	Boschi di abete bianco	8-10	2-3
42.2	Boschi di abete rosso	6-10	2-3

CORINE BIOTOPS	Tipologie ambientali (1)	VND	FTR
42.3	Boschi di larice e cembro	8-10	2-3
42.4	Boschi di pino uncinato	8-10	2-3
42.5	Boschi di pino silvestre	6-10	2-3
42.	Boschi giovani di conifere	5-7	1-2
31.8G	Novellame di conifere	5	1
83.312	Boschi di conifere esotiche	5-6	2
43.	Boschi adulti di conifere e latifoglie con specie autoctone	6-10	2-3
43.	Boschi adulti di conifere e latifoglie con specie esotiche	5-6	2-3
43.	Boschi giovani di conifere e latifoglie	5-7	1-2
31.8F	Novellame di conifere e latifoglie	3-5	1
44.11, 44.12	Saliceti ripariali	8-10	1-2
44.13, 44.14, 44.6	Boschi ripariali e golenali di salici e pioppi	8-10	2-3
44.2, 44.3	Boschi ripariali di ontani e frassini	8-10	2-3
44.4	Boschi golenali querce, olmi e frassini	8-10	2-3
44.92	Saliceti palustri	8-10	1-2
44.91	Boschi palustri di ontani	8-10	2-3
44.A	Boschi palustri di conifere	8-10	2-3
	Rimboschimenti recenti di latifoglie autoctone	5	1
	Rimboschimenti recenti di latifoglie esotiche	3-4	1
	Rimboschimenti recenti di conifere autoctone	5	1
	Rimboschimenti recenti di conifere esotiche	3-4	1
31.87, 31.8E	Superfici forestali dopo il taglio, radure, fasce tagliafuoco	3-5	1
53.1	Canneti	7-8	1-2
53.2	Magnocariceti	7-8	1-2
53.3	Cladieti	8-10	1-2
53.5	Giunceti	7-8	1-2
51.1, 52., 54.2(-3,-4,-5,-6)	Vegetazione delle torbiere	8-10	3
62.	Vegetazione rupestre	4-6	1
61.	Vegetazione dei detriti	4-6	1
24.22, 24.52	Vegetazione erbacea dei greti	4-7	1
	Ambiti ripariali distrutti o di nuova formazione	2-4	1
31.2	Brughiere	8-10	2
31.4	Cespuglieti subalpini di ericacee e conifere	8-10	2

CORINE BIOTOPS	Tipologie ambientali (1)	VND	FTR
31.5	Arbusteti di pino mugo	8-10	2
31.611, 31.62	Arbusteti di ontano verde e saliceti subalpini	8-10	1-2
31.811	Arbusteti mesofili	6-8	1-2
31.812	Arbusteti termofili	7-10	1-2
31.84, 32.A	Arbusteti di ginestra dei carbonai o a ginestra odorosa	3-7	1-2
31.88	Arbusteti di ginepro comune	8-10	2
31.831, 31.86	Roveti e pteridieti	3-5	1
31.8C	Noccioleti	3-7	1-2
	Arbusteti di specie esotiche	2-4	1-2
36.1	Vegetazione delle vallette nivali	8-10	2
36.3, 35.1	Praterie alpine e subalpine acidofile	8-10	1-2
36.4	Praterie alpine calcifile	8-10	1-2
34.3	Prati magri e praterie xerofile	8-10	1-2
35.2, 36.2	Praterie discontinue degli affioramenti e pioniere xerofile	8-10	1
36.51, 38.3	Prati da fienagione subalpini e montani	7-8	1
38.2	Prati da fienagione collinari	6-7	1
36.52	Pascoli mesofili subalpini e alpini	6	1
38.1	Pascoli mesofili planiziali	3-4	1
34.4	Margini dei boschi termofili	6-7	1-2
37.8	Alte erbe subalpine e alpine	7-8	1-2
37.1, 37.7	Alte erbe planiziali e di margine umido	6-7	1-2
37.2, 37.3	Praterie umide e torbose	7-8	1-2
	Rupi e pietraie prive di vegetazione	0-2	1
24.21, 24.31, 24.51, 24.6	Greti fluviali privi di vegetazione, spiagge	0-2	1
82.11	Coltivazioni intensive semplici	2	1
82.11	Coltivazioni intensive arborate	3-4	1-2
82.3	Coltivazioni estensive semplici	3-4	1
82.3	Coltivazioni estensive arborate	4-6	1-2
82.12	Colture Ortoflorovivaistiche a pieno campo	2	1
86.5	Colture Ortoflorovivaistiche protette (serre)	2	1
	Orti familiari non in ambito urbano	4-6	1-2
82.41	Risaie	2-4	1
81.2	Marcite	4-5	1

CORINE BIOTOPS	Tipologie ambientali (1)	VND	FTR
81.1	Prati permanenti di pianura	3-4	1
81.1	Prati permanenti associati a filari arborei	4-6	1-2
83.15	Frutteti e frutti minori	2-4	1
83.21	Vigneti	2-4	1
83.321	Pioppeti	2-4	1
83.12	Castagneti da frutto	5-8	2-3
83.11	Oliveti	5-8	2-3
87.	Incolti e campi abbandonati di piante annue esotiche	1-2	1
87.	Incolti e campi abbandonati di piante annue	2-3	1
87.	Incolti e campi abbandonati di piante perenni	3-5	1
82.2	Margini dei campi, argini, tratturi	3-5	1
84.1	Albero isolato giovane	2-4	1
84.1	Albero isolato adulto	4-6	2-3
84.1	Filare di alberi in aperta campagna, svincolato da infrastrutture	5-8	1-3
84.2	Siepe campestre recente, degradata o di specie esotiche	2-4	1
84.2	Siepe arbustiva	4-7	1-2
84.2	Siepe arborea	5-8	1-3
84.3	Macchie di campo (boschetti) di specie esotiche	2-4	1-2
84.3	Macchie di campo (boschetti) di specie autoctone	5-8	1-2
85.	Parchi e giardini recenti o senza individui arborei	1-3	1
85.	Parchi e giardini poco strutturati con individui arborei adulti	3-5	1-2
85.	Parchi e giardini molto strutturati con individui arborei adulti	5-8	2-3
85.	Aree sportive e ricreative	1-3	1
	Incolti urbani di piante annue esotiche	1-2	1
	Incolti urbani di piante annue	2-3	1
	Incolti urbani di piante perenni	3-5	1
	Viale recente	2-4	1
	Viale adulto	4-7	2-3
	Cespugli e siepi urbane	2-5	1
	Alberi urbani di specie non autoctone	2-3	1-2
	Alberi urbani di specie autoctone	4-6	1-2
86.3	Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	0-2	1
86.43	Reti stradali, ferroviarie, aree portuali, aeroporti, eliporti e spazi accessori	0-3	1

CORINE BIOTOPS	Tipologie ambientali (1)	VND	FTR
	Cantieri	0-2	1
86.41	Aree estrattive	0-3	1
86.42	Discariche	0-2	1
	Ambiti degradati soggetti ad usi diversi	0-2	1
86.1	Edificazione di grandi dimensioni	0-2	1
86.1	Complesso di edifici storici	0-5	1-2
86.2	Edificazione unifamiliare in unità isolate e a schiera	0-3	1
86.2	Villaggi agricoli e cascine	2-5	1-2

I livelli di applicazione

In funzione della previsione di un utilizzo del metodo ai differenti livelli progettuali (studi di fattibilità, progetto preliminare, definitivo, esecutivo), molte delle informazioni necessarie per l'attribuzione dei coefficienti previsti richiedono specifiche indagini sito per sito, non sempre possibili rispetto alle condizioni temporali o alle risorse disponibili.

In particolare l'uso di tali coefficienti di completezza botanico e faunistico è fattibile solo nei casi in cui vi sia la necessità o l'opportunità degli studi specialistici in loco necessari per supportarli.

Più in generale:

- il VND è fornito per molte categorie ambientali trattate (vedi All.5) con un intervallo di valori che può essere anche cospicuo, evidentemente da precisare attraverso studi specifici;
- il fattore di correzione FC richiede in ogni caso una contestualizzazione delle stime caso per caso.

Lo schema successivo riassume le modalità di applicazione in funzione dei livelli di approfondimento nelle diverse fasi dello studio di impatto o del percorso programmatico/ progettuale.

Livelli di applicazione:

1. non si ritiene necessaria l'applicazione. Occorre comunque una stima preliminare di verifica, che mostri come l'intervento in progetto non preveda consumi o trasformazioni di unità ambientali esistenti con valore ecologico;
2. da sviluppare con metodi speditivi;
3. da sviluppare in modo intermedio ordinario;
4. da sviluppare in modo completo; l'applicazione del metodo completo iniziale è molto impegnativa e richiede impegni elevati e tempo a disposizione di almeno una annualità; tale livello potrà essere riservato ai casi di maggiore delicatezza, o per l'elevata e riconosciuta

sensibilità delle valenze in giuoco, o per le rilevanti dimensioni delle opere previste e delle pressioni ad esse associate.

Si riportano di seguito alcune indicazioni empiriche per l'applicazione dei primi livelli.

Metodo speditivo (livello 1).

Campo di applicazione: Ambiti di trasformazione dei Piani di Governo del Territorio, Pianificazioni attuative, Studi di fattibilità, Progetti preliminari.

È da applicare nei casi in cui non si abbiano contemporaneamente attese per elevate pressioni progettuali ed elevate vulnerabilità ambientali. Si effettueranno in questo caso le seguenti assunzioni:

- AD: stima per via parametrica, sulla base delle modalità costruttive generiche previste;
- VND: valore medio all'interno dell'intervallo tabellare VBD dell'Allegato 5; in caso di nuove unità ambientali di progetto, riferimento motivato alle categorie tabellari più vicine;
- FRT: valore medio all'interno dell'intervallo tabellare;
- FC.B: = 1;
- FC.F: = 1;
- FC.EC: = stima sulla base delle componenti posizionali del fattore di completezza;
- D: = 1 ovvero assunzione del consumo completo del valore ecologico iniziale in assenza di indicazioni progettuali differenti.

Metodo ordinario (livello 2)

Campo di applicazione: Progetti definitivi, Studi di Impatto Ambientale, Progetti esecutivi, Progetti di cantiere

Si procederà con la quantificazione dei seguenti parametri:

- AD : quantificazione sulla base del progetto;
- VND : stima sulla base di rilevati sito-specifici;
- FRT : stima sulla base di rilevati sito-specifici;
- FC.B : stima sulla base di rilevati sito-specifici;
- FC.F : stima sulla base di rilevati sito-specifici;
- FC.R : stima sulla base di rilevati sito-specifici;

- FC.P : stima sulla base dell'effettivo stato delle aree dal punto di vista programmatico (l'eventuale uso di tale fattore verrà precisato dagli enti specificamente preposti alle tutele delle aree);
- D : quantificazione sulla base del progetto e delle sensibilità effettive coinvolte;

Anche a questo livello vi possono essere casi, da limitare per quanto possibile, in cui non vi siano le condizioni (ad esempio per motivi stagionali, o nelle fasi preliminari della valutazione) di conduzione di studi specialistici adeguati sito-specifici. Anche in questi casi il termine botanico e quello faunistico del fattore di completezza vengono assunti uguali ad 1, comunque previa verifica della possibilità. da parte di esperti in biodiversità e valore ecologico.

Il fattore di completezza FC

Il metodo prevede anche che al valore naturale intrinseco di una determinata categoria di unità ambientale possa essere associato, in funzione dei dati disponibili, un fattore di "completezza", che rifletta il rilevamento delle valenze naturalistiche effettivamente presenti nelle realtà. locali, nonché. la presenza o l'assenza di disturbi, rispetto a quelle che potrebbero essere considerate condizioni ideali per i vari sottocriteri.

Per la sua valutazione si confrontano le caratteristiche concrete, sul territorio in corso di studio, delle Unità ambientali o complessi di Unità ambientali con quelle ottimali per le medesime tipologie.

Nella formulazione originale del metodo prevedeva anche il fattore di "completezza" si distingueva nelle seguenti componenti principali:

- FCB Fattore di completezza (botanico), attinente in particolare agli aspetti strutturali (vegetazionali), floristici, delle unità oggetto di tutela;
- FCF valore faunistico, con riferimento prioritario alle specie oggetto di tutela;
- FCR valore relazionale (ecosistemico), con riferimento agli aspetti posizionali (rispetto alle reti ecologiche locali e di area vasta) ed a quelli connessi con i cicli biogeochimici (ad esempio per quanto riguarda il ruolo come buffer nei confronti di flussi critici).

La stima complessiva del fattore di completezza avviene nel modo seguente:

Fattore di Completezza (FC) = FC. Botanico x FC. Faunistico x FC. Relazionale

L'attuazione pratica del metodo ha mostrato, attraverso le proposte di Studi di Impatto Ambientale e l'accettazione in sede di provvedimenti regionali e prescrizioni cautelative conseguenti, la possibilità di introdurre nuove categorie di unità ambientali di dettaglio rispetto a quelle fornite dalla tabella iniziale nei seguenti casi:

- ove si abbia a che fare con tipologie ambientali più specifiche emergenti dalle analisi in sito, come ad esempio nei diversi tipi di incolti;
- nel caso di nuove unità ambientali introdotte da componenti del progetto, ad esempio nelle parti relative al progetto del verde.

Per i fattori di completezza botanico e faunistico il DDG regionale indica i contenuti di cui alla tabella successiva.

Componenti dei fattori di completezza botanico e faunistico secondo il metodo STRAIN

FC.B Fattore di completezza botanico $FC.B = (FC.B1 + FC.B2 + FC.B3 + FC.B4 + FC.B5) / 5$

FCB		FC.B1	FC.B2	FC.B3	FC.B4	FC.B5
		Grado di saturazione	Specie caratteristiche	Biotipi tipici	% specie neofite e/o nitrofile	Assenza di fattori di alterazione
1,3	Molto alto	Associazione vegetale completamente saturata	tutte	tutti	piccola	molto alta (in un territorio > 1000 ha)
1,1	Alto	Associazione vegetale moderatamente saturata	numero relativamente alto	numero relativamente alto	moderata	alta (in un territorio > 800 ha)
1,1	Moderatamente alto	Associazione vegetale di base	parecchie	parecchi	media	moderatamente alta (in un territorio > 400 ha)
0,9	Piccolo	Associazione vegetale derivata	piccolo numero	piccolo numero	alta	Piccola (in un territorio > 100 ha)
0,7	Molto piccolo inesistente	Popolamento vegetale fortemente alterato	mancano	mancano	molto alta	carichi pregressi forti (territorio libero < 100 ha)

FC.F Fattore di completezza faunistico $FC.F = (FC.F1 + FC.F2 + FC.F3 + FC.F4 + FC.F5) / 5$

FC.F		FC.F1	FC.F2	FC.F3	FC.F4	FC.F5
		Biodiversità faunistica potenziale	Specie rare e/o minacciate	Habitat tipici	Presenza di specie esotiche	Assenza di fattori di disturbo
1,3	Molto alto	Fauna potenziale completamente presente	tutte	tutti	piccola	molto alta (in un territorio > 1600 ha)
1,1	Alto	Elevata % della fauna potenziale presente	numero relativamente alto	parecchi	moderata	alta (in un territorio > 800 ha)
1,1	Moderatamente alto	Fauna potenziale mediamente presente	parecchie	parecchi	media	moderatamente alta (in un territorio > 400 ha)
0,9	Piccolo	Presenza di un basso numero di specie potenziali	piccolo numero	piccolo numero	alta	Piccola (in un territorio > 100 ha)
0,7	Molto piccolo inesistente	Specie potenziali quasi assenti	mancano	mancano	molto alta	carichi pregressi forti (territorio libero < 100 ha)

Qualora i valori finali del prodotto per i singoli settori risultino inferiori a 0,7 si assume comunque come risultato finale il valore 0,7.

L'effettiva applicazione del metodo ha consentito una riformulazione del Fattore di Completezza Relazionale rispetto a quello inizialmente indicato dal DDG del 2007. Ciò è avvenuto sulla base della necessità di poter tener conto:

- dell'introduzione in Lombardia della RER;
- di precisare più in generale il significato del termine FCP (fattore di completezza programmatico) prefigurato ma non chiarito nel DDG iniziale, in particolare per quanto riguarda il rapporto tra valori strettamente ecosistemici e valori paesaggistici o fruitivi;
- di poter tener meglio conto degli aspetti posizionali delle unità ambientali (ad esempio il loro possibile ruolo di steppingstone);
- degli sviluppi dello stato dell'arte in tema di servizi ecosistemici;
- delle indicazioni europee in tema di green infrastructures.

Lo schema interpretativo per i nuovi fattori di completezza relazionali vengono indicati nella tabella seguente.

FC.F Fattore di completezza relazionale $FC.R = (FC.R1 + FC.R2 + FC.R3 + FC.R4 + FC.R5)$

L'effettiva applicazione del metodo ha consentito una riformulazione del Fattore di Completezza relazionale rispetto a quello inizialmente indicato dal DDG del 2007.

FCR		Posizione rispetto alle reti ecologiche	Assenza di fattori critici (idraulica)	Assenza di fattori critici (frammentazione)	Assenza di fattori critici (Inquinamento)	Ruolo tampone rispetto a fattori antropici critici (scarichi, microclima, ecc.)
1,3	Molto alto	Ganglio o corridoio ecologico esistente	Molto alta (in un territorio > 1600 ha)	Molto alta (in un territorio > 1600 ha)	Molto alta (in un territorio > 1600 ha)	Molto alto
1,1	Alto	Ganglio o corridoio ecologico potenziale	Alta (in un territorio > 800 ha)	Alta (in un territorio > 800 ha)	Alta (in un territorio > 800 ha)	Alto
1,1	Moderatamente alto	Matrice naturale diffusa o condizione non definitiva	Moderatamente alta (in un territorio > 400 ha)	Moderatamente alta (in un territorio > 400 ha)	Moderatamente alta (in un territorio > 400 ha)	Moderatamente alto
0,9	Piccolo	Aree marginali rispetto a rete principale	Piccola (in un territorio > 100 ha)	Piccola (in un territorio > 100 ha)	Piccola (in un territorio > 100 ha)	Piccolo
0,7	Molto piccolo inesistente	Aree intercluse o esterne al sistema di rete	Carichi pregressi forti (territorio libero < 100 ha)	Carichi pregressi forti (territorio libero < 100 ha)	Carichi pregressi forti (territorio libero < 100 ha)	Molto piccolo/inesistente

Applicazione del metodo STRAIN descritto all'area in esame

L'area in esame è un terreno agricolo i cui terreni hanno mantenuto la sistemazione a risaia, ma utilizzati per la coltivazione di piante per la produzione di sementi, in questi, come già descritto, è completamente alterato il ciclo dell'acqua e i metodi di coltivazione sono improntati ad una consistente meccanizzazione, non sono presenti macchie di arbusti o di alberi che contribuiscono alla naturalizzazione del sito.

Questo ambiente non è in ovviamente un ambiente naturale di valore e le misure previste in progetto avranno comunque tempi medio-lunghi.

Tenuto conto che non sono attese particolari vulnerabilità ambientali si applica per la valutazione delle aree il metodo speditivo.

L'area di studio è quindi l'area progetto allo stato attuale di m²719.604,00

L'area da utilizzare per le compensazioni è la stessa area su cui si sviluppa il progetto in quanto nel progetto stesso si prevedono le compensazioni da effettuare per migliorare l'ambiente.

Il valore AD è quindi l'area di m²719.604,00

Valore naturalistico VND

L'area è da considerarsi visto il grado di meccanizzazione una Coltivazione intensiva semplice con VND paria 2

Per il valore naturalistico (VND) dell'intera area calcolato è:

$$VND = \frac{(719.604 \times 2)}{719.604} = 0 + 0,61 = 0,61$$

VND complessivo dell'area è 0,61

Fattore temporale di ripristino FTR

Per la stesse Unità Ambientale identificata si assegna il fattore di ripristino FTR 1 come da tipologia ambientale

$$FTR = \frac{(719.604 \times 1)}{719.604} = 1$$

FTR complessivo dell'area è 1

Il fattore di completezza FC

Il fattore di completezza FC che rileva le caratteristiche e le valenze naturalistiche effettivamente presenti è calcolato mediante la formula:

$$FC = FC.B \times FC.F \times FC.R$$

Il valore del fattore di completezza botanico FC.B si calcola con la formula:

$$FC.B = (FC.B1 + FC.B2 + FC.B3 + FC.B4 + FC.B5) / 5$$

Nell'area in esame si rilevano e assegnano da tabella i valori

FC.B1 grado di saturazione: popolamento vegetale fortemente alterato = 0,7;

FC.B2 specie caratteristiche: sono in piccolo numero = 0,7;

FC.B3 biotipi tipici: sono assenti = 0,7;

FC.B4 percentuale di specie neofite e/o nitrofile alta = 1,1;

FC.B5 assenza di fattori di alterazione: carichi pregressi forti = 0,7

$$FC.B = (0,7 + 0,7 + 0,7 + 1,1 + 0,7) / 5 = 0,78$$

FC.F è il Fattore di Completezza Faunistico dato dalla somma dei fattori:

FC.F1 Biodiversità faunistica potenziale: 0,7

FC.F2 Specie rare e/o minacciate: 0,7

FC.F3 Habitat tipici: 0,7

FC.F4 Presenza di specie esotiche: 1,3;

FC.F5 Assenza di fattori di disturbo: 0,7

i valori che si assegnano si ricavano dalla tabella relativa

$$FC.F = (0,7 + 0,7 + 0,7 + 1,3 + 0,7) / 5 = 0,82$$

FC.R è il Fattore di Completezza Relazionale (Ecosistemico) dato dalla formula:

$$FC.R = (FC.R1 + FC.R2 + FC.R3 + FC.R4 + FC.R5) / 5$$

FC.R1 Posizione rispetto alle reti ecologiche: 1,3

FC.R2 Assenza di fattori critici (idraulica): 0,7

FC.R3 Assenza di fattori critici (frammentazione): 0,7

FC.R4 Assenza di fattori critici (inquinamento): 0,7

FC.R5 Ruolo tampone rispetto a fattori antropici critici (scarichi, microclima): 0,7

$$FC.R = (1,3 + 0,7 + 0,7 + 0,7 + 0,7) / 5 = 0,82$$

Il Fattore di Completezza globale sarà dato da:

$$FC = FC.B \times FC.F \times FC.R = 0,78 \times 0,82 \times 0,82 = 0,52$$

Si adotta nel calcolo finale della ABN il valore 0,7 come previsto dal metodo STRAIN

Il dimensionamento delle unità danneggiate AD

Si assume, partendo dal presupposto che tutta l'area è danneggiata, come dimensione dell'unità danneggiata la superficie dell'intera area di studio di m² 65.672,00.

Definizione dell'entità dei danni D

È calcolato come percentuale di superficie danneggiata quindi le superfici impermeabili equivalenti calcolate rispetto alla superficie totale escludendo dal conteggio le superfici permeabili

$$D = \frac{\text{Superficialterate}}{\text{Superficietotale}} = \frac{481.520}{719.604} = 0,67$$

il danno D è del 67%.

Calcolo della dimensione minima della superficie per il bilanciamento dei danni

Il calcolo della dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni si calcola in base alla formula:

$$ABN_{min} = \frac{AD \times VND \times FRT \times FC \times D}{VNN - VNI}$$

dove:

ABN min: dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni;

AD: superficie dell'unità ambientale danneggiata: mq 719.604;

VND: valore unitario naturale dell'unità ambientale danneggiata = 0,61;

FRT: fattore di ripristinabilità temporale = 1;

FC: Fattore di Completezza: 0,7

D: intensità percentuale di danno: 0,67

VNN: valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare= 3

VNI: valore naturale iniziale dell'area usata per il recupero = 1

$$ABN_{min} = \frac{719.604 \times 0,61 \times 1 \times 0,7 \times 0,67}{3 - 1} = 102.935,75$$

La dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni è calcolata in m² 103.000 circa

Si calcola il totale della dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni è pari a m²103.000 condizione verificata con il dato della estensione delle superfici a verde

3.3_ CONCLUSIONI ANALISI PRELIMINARI E COMPATIBILITA' PROGRAMMATICA DELL'INTERVENTO CON I PIANI URBANISTICI

Gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale di livello sovra comunale, in precedenza richiamati, e le analisi sino a qui condotte non evidenziano disposizioni ostative rispetto alla proposta progettuale in esame, la quale interviene a una scala strettamente locale senza modificazioni significative dello scenario urbanistico ed ambientale vigente.

Anche se i piani e le analisi non evidenziano particolari disposizioni ostative, per l'attuazione e la realizzazione del presente progetto sarà necessario un iter amministrativo di variante al piano Comunale e di conseguenza anche del Piano Provinciale di Coordinamento.

E' importante sottolineare che il progetto non si pone in antitesi con i piani sino ad ora esaminati, ma si pone in un piano di scelte condivise alla preservazione degli habitat e si fa volano della qualità dell'ambiente, dagli ambiti socio-economici sino a quelle dell'impatto dell'oggetto edilizio nel contesto urbano, agricolo ed ambientale.

3.4_INQUADRAMENTO DELL'AREA

La zona oggetto d'intervento si colloca in località Altedo nel territorio del Comune di Malalbergo, in provincia di Bologna.

L'area interessata, è una porzione di territorio agricolo intercluso tra centri urbani consolidati: Altedo e la sua zona industriale a sud-est, Pegola a nord-est est lungo la direttrice della SP68, ad ovest da Ponticelli e la sua espansione industriale denominata ex-Zuccherificio (area già interessata da un altro progetto analogo approvato dalla P.A. relativa a realtà dedite alla logistica).

Il territorio è caratterizzato dalla presenza abbondante di acqua, presente sotto forma di canali d'acqua superficiali, sia come acque di risorgiva con la formazione di zone umide. In particolare l'area è lambita da due corsi d'acqua: a nord-ovest il Canale Navile (via Ponticelli) ed a sud-est lo Scolo Longara superiore; il territorio è costellato di zone paludose caratterizzate da acque affioranti. Si fa notare come in realtà tutte queste acque fanno parte del bacino idrografico del Reno, fiume che scorre a circa 4 km a nord rispetto all'area in oggetto.

Un importante elemento di questa porzione di territorio è l'autostrada A13 Bologna - Padova rilevante perché si estrinseca in un duplice aspetto:

1. è strategico per l'impianto di logistica, in quanto garantisce agilità ai vettori in entrata ed in uscita dall'impianto e permette una scarsa penetrazione di questi sul territorio;
2. si pone come forte detrattore della naturalità del luogo.

In sintesi l'area si trova in una zona tra il margine dell'edificato ed il margine agricolo; dove il bene naturalistico ed ambientale, a causa del carico antropico dell'agricoltura, frammenta il paesaggio in piccole zone sparute e disomogenee di naturalità.

I corsi di acqua superficiali sono gli unici collegamenti tra le parti per il movimento e permanenza della fauna e della flora. Il collegamento tra le parti naturali è ulteriormente alterato e deturpato dall'autostrada che è sia detrattore visivo del paesaggio, sia cesoia tra le varie parti del paesaggio paludoso interrompendone una continuità visiva e funzionale.

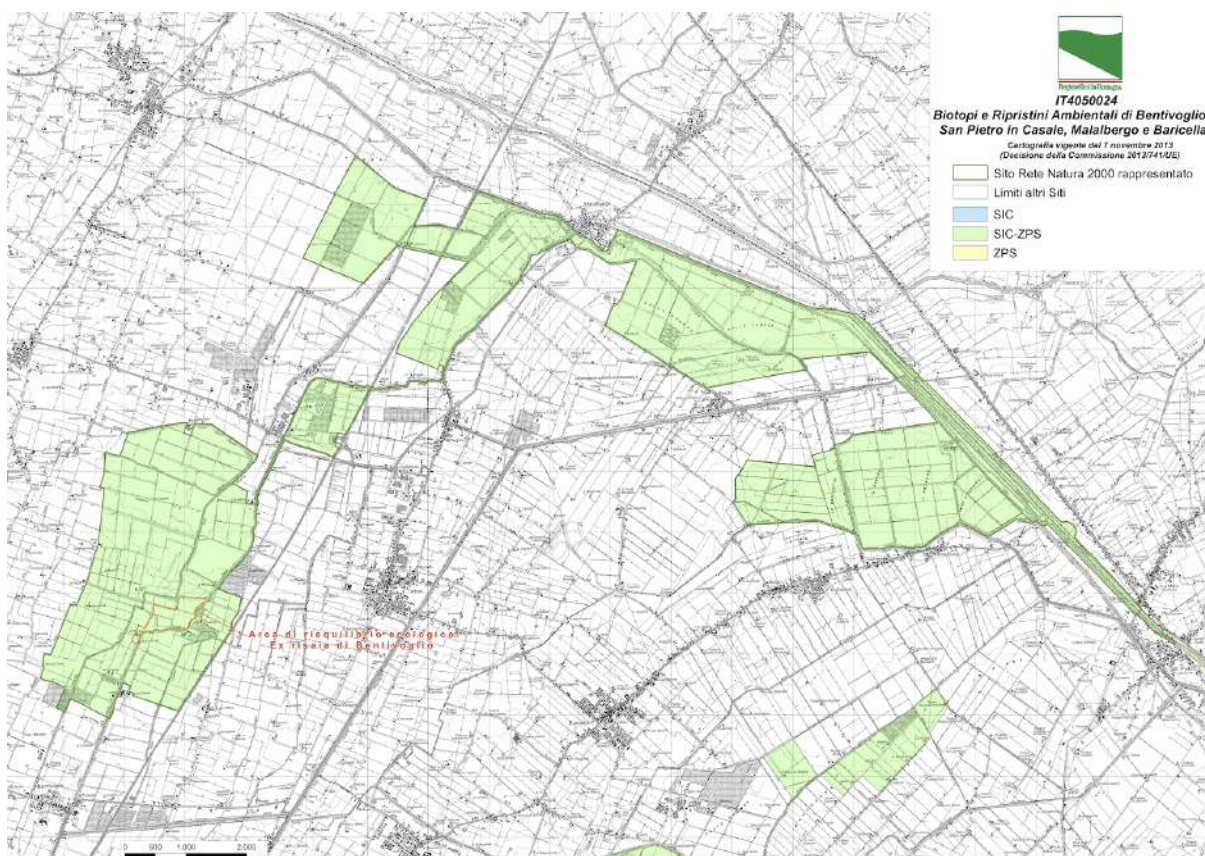
Nel dettaglio, il terreno oggetto di studio si configura come una vasta area divisa dall'Autostrada A13 Bologna-Padova (uscita Altedo), a sud costeggia la strada SP20, a nord e ad est dai corsi d'acqua, sopra citati, ed a est ancora dalla SP64.

La consistenza dell'intero lotto è di 1.047.819 mq, distinti in quelli a ovest dell'autostrada per una superficie di 313.486 mq e quelli ad est dell'autostrada per una superficie di 734.384 mq.



Foto 16– Stralcio aereofotogrammetrico

La tavola del SIC ZPS 4050024 conferma il dato dello stralcio aereofotogrammetrico



3.5_STRATIGRAFIA DEL TERRENO

Sono state eseguite dallo studio Genovese delle prove mirate alla ricostruzione stratigrafica di dettaglio dell'area d'intervento mediante dei sondaggi geognostici e delle prove penetrometriche statiche per la ricostruzione della stratigrafia superficiale riferita alla quota media del piano di campagna dell'area che è schematizzabile come segue:

- Orizzonte 1 superficiale dal p.c. a 1÷2 m: limi argillosi di colore marrone scuro-grigio, con residui vegetali nei primi decimetri superficiali,
- Orizzonte 2 da 1÷2 a 5÷7 m: argille limose con abbondante sostanza organica, passante in profondità ad argille debolmente limose con concrezioni carbonatiche bianche,
- Orizzonte 3 oltre 5÷7 m: alternanze metriche di limi argilloso-sabbiosi e argille limose; in profondità sono presenti subordinate lenti di sabbie limose di spessore fino a metrico

Le indagini suddette hanno rilevato la presenza della falda freatica a profondità comprese tra 1 e 2,5 m circa.

3.6_PLUVIOMETRIA

Per l'acquisizione dei dati pluviometrici si fa riferimento a quanto riportato nell'Atlante Climatico dell'Emilia-Romagna che raccoglie i dati dal 1961 al 2015 e dalla pubblicazione della E.T.&P. Srl - Environmental Technologies and Products: Valori estremi della precipitazione nell'areale del bacino del fiume Reno che riporta nelle tavole il dato di mm 62 - 64 di altezza di precipitazione per un tempo di pioggia di 24 ore.

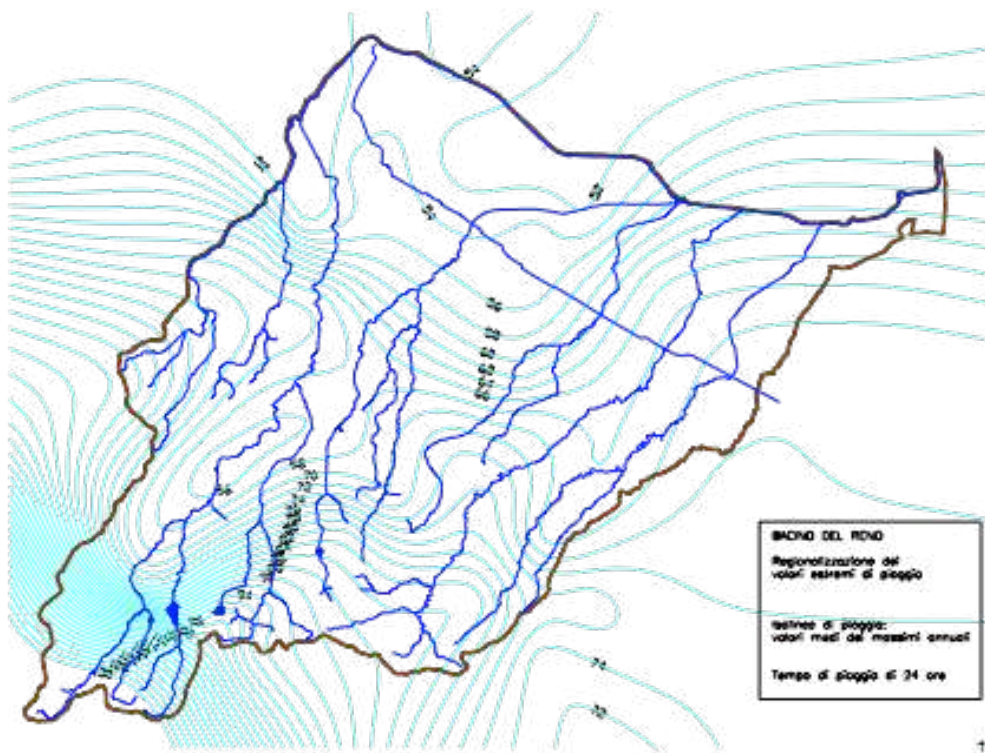


Foto 17 – Atlante climatico

4_AMBITO AMBIENTALE DELL'INTERVENTO

Nella SIC - ZPS IT 4050024, che ricade all'interno del bacino del fiume Reno, sono stati rilevati durante le campagne di indagine diversi habitat censiti dal codice CorineBiotopes e precisamente:

Habitat 3130: Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelleteauniflorae* e/o degli *IsoëtoNanajuncetea*

Habitat 3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamiono Hydrocharition*

Habitat 3270: Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri p.p. Bidention p.p.*

Habitat 6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile

Habitat 91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)

Habitat 92A0: foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

Habitat Pa: canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (*Phragmition*)

Tra le specie vegetali presenti è segnalata una specie di interesse comunitario (*Marsilea quadrifolia*). Tra le specie rare e/o minacciate presenti figurano *Alisma lanceolatum*, *Oenanthe aquatica*, *Riccia fluitans*, *Veronica scutellata*, *Ludwigia palustris*, *Sagittaria sagittifolia*, *Salvinia natans*, *Senecio paludosus*, *Utricularia vulgaris*, *Leucojuma aestivum*.

Avifauna: sono segnalate complessivamente 49 specie di interesse comunitario, delle quali 17 nidificanti, e 122 specie migratrici, delle quali 63 nidificanti. Il sito ospita popolazioni riproduttive importanti a livello nazionale di Spatola, Mignattino piombato, Cavaliere d'Italia, e a livello regionale di Nitticora, Airone rosso, Falco di palude.

Altre specie di interesse comunitario che nidificano regolarmente sono Tarabusino, Garzetta, Sgarza ciuffetto, Airone bianco maggiore, Moretta tabaccata, Albanella minore, Sterna, Martin pescatore, Averla piccola, Ortolano.

Tra le specie nidificanti rare e/o minacciate a livello regionale vi sono Svasso maggiore, Airone guardabuoi, Oca selvatica (reintrodotta), Canapiglia, Alzavola, Marzaiola, Mestolone, Fistione turco, Moriglione, Lodolaio, Quaglia, Upupa, Pigliamosche. Le zone umide all'interno del sito sono di rilevante importanza a livello regionale per la sosta e l'alimentazione di Ardeidi, Rapaci, Limicoli e Anatidi migratori e svernanti.

Per i rettili è segnalata la Testuggine palustre *Emys orbicularis*, specie di interesse comunitario diffusa in tutto il sito e in particolare nel settore settentrionale.

Il sito ospita una delle 3 la Rana di Latate *Rana latastei*, specie di interesse comunitario e la Raganella *Hyla intermedia*, con una popolazione in buono stato di conservazione.

L'ittiofauna comprende una specie di interesse comunitario (Cobite comune *Cobitis tenia*) e specie sempre più rare a livello regionale quali Luccio *Esox lucius*, Triotto *Rutilus erythrophthalmus*, Tinca *Tinca tinca*.

Tra gli invertebrati è presente il Lepidottero *Lycaenadispar*, specie di interesse comunitario legata agli ambienti palustri. Diffuso anche il Lepidottero *Zerythriapolyxena*.

5_DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto Prevede sia la progettazione dei volumi edilizi (capannoni, guardiania, centro di smistamento, servizi etc.), dei percorsi-pedonali e carrabili di servizio agli edifici, i piazzali di carico e scarico, parcheggi camion e auto sia gli spazi verdi (verde di arredo, a piantumazioni ad alto fusto, verde di rinaturalizzazione spontanea e nuove aree umide).

Per meglio comprendere i dettagli del progetto si rende necessario fare una premessa. Per la buona progettazione di un polo logistico è importante - dal punto di vista funzionale - l'involucro edilizio contenitore dell'attività di "magazzino", ma altrettanto importanti sono le infrastrutture che sono di servizio a questa funzione come ad esempio i percorsi viari, parcheggi, piazzali di carico e scarico merci che in realtà sono un tutt'uno con gli edifici di logistica. Tutto quanto sino ad ora descritto verrà di seguito definito come pieni edilizi, mentre la restante parete del lotto - vuoti edilizi - verranno messi a dimora come zone naturali o zone a verde per far sì che il comparto possa meglio dialogare con l'intorno e amalgamare l'intero progetto con il territorio.

I Pieni Edilizi:

1. Le strutture principali (capannoni per la logistica) sono state pensate come un modulo base di circa mq 12.000 che si ripetono più volte per andare a comporre l'intero settore dedicato a questa funzione. Si fa notare come questi moduli siano forniti anche di una zona che accorpa sia le zone di servizio all'attività principale (zona uffici e servizi igienici) sia servizi ai lavoratori (atrio, zona ristoro, angolo infermeria, servizi igienici e spogliatoi).
2. Edificio di guardiania. Posto a sud del lotto di intervento, vicino all'entrata principale del comparto (SP20). Questo oggetto edilizio di circa 20m per 45m incorpora tutte le funzioni di guardiani notturna e diurna, compresi tutti gli impianti tecnologici deputati a queste funzioni. L'edificio annette anche tutte quelle zone esterne (parcheggi, piazzali etc) al fine di rendere funzionale e autonomo nonché rispondente ai requisiti di legge.
3. Edificio servizi. Un edificio posto lungo la SP 20, contenitore di servizi sia per la comunità cittadina che per gli addetti al polo logistico. (Area deputata a progetti di copianificazione con l'amministrazione pubblica e con altri privati interessati).

I vuoti di Comparto

Come sopra anticipato i Vuoti di comparto sono zone verdi che sono previste nel presente progetto come collegamento e unione con il territorio circostante. Il fine di tali spazi è quello di progettare degli spazi che siano rispondenti alle necessità funzionali dell'edificio ma che a loro volta mitighino al massimo l'intervento sul territorio.

Quanto fin ora esposto dal punto di vista teorico sarà, ora, dettaglio e raffigurato dal punto di vista funzionale. Di seguito si riportano le funzioni di varie aree raffigurate nell'immagine.



Foto 18 – Progetto

1. Area di Riconnessione Ambientale di Progetto: quest'area ha la funzione- con vegetazione elofite (per esempio riso)- di garantire una vegetazione con presenza di acqua; l'area si pone come ponte d'unione tra le zone di rinaturalizzazione di progetto e le aree umide esistenti, circa 40000mq
2. Area di rinaturalizzazione di Terzo Paesaggio è una zona in cui la naturalità si riprende il suo spazio per divenire veicolo di riunificazione dei nodi complessi della rete ecologica e mettere in più stretta connessione i passaggi al di sotto dell'autostrada (connettori di biodiversità). Le aree si caratterizzano anche come mitigatori della rete autostradale in quanto posti sia a destra che a sinistra di questa per una consistenza totale di mq 62.000. Queste aree saranno cedute all'amministrazione pubblica.
3. Area umida di Progetto. Tramite la lavorazione del terreno di base si cercherà di ricreare ed ampliare la zona umida esistente, con una consistenza di 850mq.
4. Area di rinaturalizzazione Ambientale. Cortina Verde è una porzione di verde deputata a dialogare direttamente con le zone umide da preservare. Queste serviranno anche come schermo per mimetizzare gli edifici. In questa zona saranno presenti vegetazioniiche, a partire da quelle idrofide (vicino alle zone umide ricreate) cresceranno sino a quelle arboree (più vicino alle strutture edilizie). Si sottolinea che in questa area è presente una strada di accesso per i mezzi di soccorso, posta ad una quota di circa 1m e avrà la funzione di argine da eventuali esondazioni dei percorsi d'acqua superficiali. L'intera area è stata immaginata come una quinta scenica che ricrei il paesaggio naturale circostante e tramite la vegetazione celi gli edifici di logistica. 37500mq

5. Area di rinaturalizzazione per la logistica. Predetto verde è pensato come un verde infrastrutturato, volto a dialogare con il paesaggio naturale ma contenente servizi alla logistica (come per esempio i parcheggi per le auto degli operai- parcheggi verdi ad alta traspirabilità, o ancora i bacini di compluvio che verranno trattati di per sé come zone umide che a necessità, saranno contenitore delle acque da smaltire. Le piantumazioni in queste zone saranno quelle caratteristiche delle zone umide naturali circostanti).85000mq

6.Aree a vegetazione arborea. Concepito come un filtro tra la zona che si attesta sulla SP20(a carattere urbano) ed il centro di logistica pensato anche come polmone del comparto per il reintegro del co2. In particolare si cerca di ricreare fisicamente le fattezze di una zona boscata portando maggiori benefici al riciclo del co2.

7. Area di verde di arredo: sono aree a carattere urbano si impegna a mantenere alte le caratteristiche di verde e le alberature (alberi a filari cespugli e fiori etc.).

Area verde d'arredo: è limitato solo, per motivi in genere di sicurezza, alle zone antistanti i piazzali di carico e scarico merci, intorno agli edifici e nei percorsi e parcheggi dedicati ai camion.

8.Area per parco urbano. Il progetto prevede lungo la SP20 un'area dedicata ad un parco urbano con prevalenza di alberature tali da riequilibrare l'ossigenazione ambientale, un parco in sintesi di reintegro di CO2. Inoltre, tale parco ha la duplice funzionalità a beneficio del cittadino come spazio di socialità e svago. Da cedere all'amministrazione comunale con consistenza pari a 8.300mq

9. Area di pertinenza ad edificio e servizi da cedere all'amministrazione pubblica per la realizzazione (tramite accordo pubblico-privati) del edificio per servizi alla comunità. Il restante terreno vorrebbe essere trattato come proseguio della zona a parco ma specializzato all'infrastrutture per un verde sportivo odi gioco per l'infanzia.

10. Nodo di scambio intermodale. Costituisce lo snodo per il cambio di mezzi. È costituito da parcheggi auto, parcheggi tir, fermata mezzi pubblici, fermata mezzi interni di comparto e mezzi più sostenibili come le biciclette(private o bike sharing).

Il progetto, indi, prevede la creazione di due zone, una urbanizzata e dialogante con l'ambito urbano (SP20) con una forte connotazione verde ed a servizio della cittadinanza e dell'impianto di logistica, l'altra a basso carattere antropico che garantisce un libero continuum del corridoio ecologico Provinciale e salvaguarda quei pochi e flebili attraversamenti al di sotto dell'autostrada.

I Connettori di biodiversità, come il fiume che passa al di sotto dell'autostrada, il percorso delle acque di irrigazione ed il tracciato rurale diventano così veicolatori di biodiversità e garantiscono un più stretto rapporto tra le zone da preservare. Le zone umide non sono quindi delle piccole macchie sparute all'interno del corridoio ecologico, ma diventano essi stessi un tutt'uno con esso.

Dal punto di vista della mobilità, come si evince dalle descrizioni sopra esposte e dalle tavole allegate alla presente relazione, si propone una integrazione del percorso ciclo pedonale connettendolo in modo fluido e sicuro alla mobilità esistente ed al paesaggio, che dalla Sp64 arriva fino allo snodo intermodale del progetto; snodo che sarà anche punto di arrivo delle linee di trasporto pubblico.

Il nodo sarà il punto di interscambio tra la mobilità pubblica, quella privata e quella di comparto, in stretta correlazione con la SP20, ma dislocato dall'asse viario principale per consentire un interscambio sicuro ed agevole.

Saranno garantiti sicurezza e rispetto della funzionalità stradale e della ciclopeditone nelle due direzioni e nelle declinazioni pubblico e privato, connettendo, quindi, sulla base dei flussi esistenti e di progetto, le aree e le reti infrastrutturali.

La mobilità di comparto prevederà aree a parcheggio per chi giungerà con mezzi propri, ma anche un sistema di mobilità sostenibile interna di distribuzione agli edifici, sia depositi che uffici e locali accessori, permettendo quindi una agevole distribuzione alle aree.

Come meglio descritto ed approfondito nel documento relativo allo studio del traffico, la micromobilità ciclabile è posta a base del decremento della quota parte di traffico privato automobilistico, introducendo anche la possibilità di utilizzare servizi come Bike sharing, non solo dedicati agli addetti del polo logistico, ma anche a tutta la popolazione del comune e, se possibile, anche dell'intera zona connessa con le terre di pianura.

Per quel che concerne l'accessibilità al sito da parte dei mezzi dei vettori, l'analisi condotta ha portato all'ipotesi progettuale di realizzare un accesso viario molto prossimo alla barriera autostradale di Altedo per decomprimere il territorio da un eccessivo traffico di veicoli pesanti ed escludere gli assi viari locali dal flusso dei veicoli in entrata ed uscita dal polo a fini di trasporto merci.

Si ritiene opportuno specificare che il progetto in oggetto è un insediamento Logistico e sebbene spesso venga equiparato ad un intervento industriale, il polo di logistica ha delle caratteristiche uniche come processo produttivo e quindi di impatto sul territorio.

Per logistica si intende "l'insieme delle attività organizzative, gestionali e strategiche che governano nell'azienda i flussi di materiali e delle relative informazioni dalle origini presso i fornitori fino alla consegna dei prodotti finiti ai clienti e al servizio post-vendita"

Associazione Italiana di Logistica (AILOG)

LA PRODUZIONE

Il progetto in oggetto è un insediamento industriale-Logistico.

La produzione industriale nell'ambito della logistica prevede l'arrivo, la movimentazione, lo stoccaggio di merce. Queste fasi si possono così descrivere:

L'arrivo: i Vettori (camion e similari) arrivano in piazzali di attracco, aree assimilabili a zone di parcheggio con spazi di sosta e percorsi di arrivo e ripartenza. La particolarità di questi piazzali asfaltati è di essere in diretto contatto con il perimetro dell'edificio, da cui, tramite delle aperture (baie di carico), fornite di appropriati dispositivi di sicurezza, le merci vengono scaricate dai vettori.

La movimentazione: questa fase si distingue in due fasi speculari in entrata ed in uscita e può essere definita come il percorso e la catalogazione di merci tramite un complesso sistema di sotto processi che mette in stretta correlazione uomini, macchine e sistemi computerizzati. Questa fase si, per semplificazione, dice simmetrica perché si divide in due fasi: in entrata ed in uscita, cioè dalle baie di carico allo stoccaggio e da questa alle baie di carico in uscita.

Lo stoccaggio: a seguito della catalogazione virtuale le merci vengono immagazzinate in appositi ambienti muniti di scaffali numerati e codificati dove le merci stanzieranno fino al momento della movimentazione in uscita delle merci.

Se così descritti il processo produttivo sembra molto semplice come processo ma che ad una più attenta analisi dimostra una discreta complessità dei sotto sistemi dove macchine, uomini, hardware/software interagiscono creando un intreccio di relazioni produttive per semplificare e velocizzare l'intero processo.

Tale processo fino a qui esplicito permette di comprendere facilmente che a differenza dell'industria (tradizionalmente intesa) il polo logistico così strutturato ha un impatto minimo anche relativamente al ciclo della produzione di rifiuti e all'impatto di fumi nocivi nell'atmosfera (limitato semplicemente a quelle dei vettori perché il ciclo di produzione non prevede tali immissioni)

I principi su cui basa tutta la progettazione ambientale si può così schematizzare:

Azioni territoriali

- Riconnessione marginali (frammentazione degli ambiti)
- Rinaturalizzazione
- Riconnessione Ambientale
- Compensazione Ambientali

Azioni formali

- Abbattimento delle percezioni visive
- Abbattimento delle isole di calore
- Quinta scenica ambientale (cortina Vegetale)

Azioni dirette

- Impianto di energia
- Sistema di riscaldamento esiguo

- Suolo permeabile più possibile
- Uso di piantumazioni autoctone e sinergiche all'ambiente paludoso
- Percorsi Ciclo Pedonali
- Previsione di mezzi Pubblici
- Sistema viario (d'ingresso) che minimizzi la penetrazione nel territorio dei vettori.

Obiettivi:

- Ricompattare i margini di Città e di Campagna: allo stato dei fatti, come già esposto, i tre ambiti si presentano come un meltingpot di ambiti e paesaggi. Al Fine di ricompattare il margine della città e lasciare libero parte del corridoio ecologico regionale si è pensato a situare gli edifici nella zona sud est rispetto all'autostrada.
- Riconnettere i nodi ecologici complessi dei corridoi ecologici provinciali. Ampliando ed implementando aree per la rinaturalizzazione si cerca di unire i nodi ecologici.
- Il pericolo insito in questo inurbamento è che quest'ultimo unito con l'autostrada potrebbe creare un ulteriore cesoia del corridoio ecologico. Per questo si è pensato di dividere in due il lotto di intervento:
 - i. zona di atterraggio dei volumi edilizi (sud est dell'autostrada)
 - ii. zona ad ambito agricolo-ambientale (nord ovest dell'autostrada).
- Gli edifici saranno serviti da impianti ad alto rendimento, con riduzione degli impatti ambientali e delle emissioni. Si prevede, infatti, di realizzare un importante centrale fotovoltaica sulla copertura degli edifici, con una produzione di energia elettrica di circa 23 MW (consumo elettrico di 8500 case) ed in aggiunta 1 MW di "autoconsumo intelligente". Saranno, inoltre, monitorati i consumi energetici e gestiti mediante piattaforme di analisi e controllo, nonché di programmazione e valutazione programmatica degli interventi gestionali e manutentivi. La climatizzazione invernale ed estiva negli uffici, nonché climatizzazione antingelo nei depositi, sarà realizzata mediante installazione di sistemi a pompa di calore con elevati indici di rendimento ed alimentati elettricamente da centrale fotovoltaica.
- INVOLUCRI EDILIZI AD ALTA SOSTENIBILITÀ, realizzati in modo da rendere minimo il consumo di risorse naturali lungo l'intero ciclo di vita, ridurre il più possibile le emissioni che impattano negativamente sugli ambienti confinanti in cui si svolgono le attività e riduzione delle ripercussioni relativamente all'ambiente in cui si vive e sull'atmosfera, resa al minimo dell'impatto negativo sugli ecosistemi locali e massimizzazione di riflesso della qualità degli ambienti confinanti. Inoltre, le superfici opache verticali dell'involucro edilizio sono state studiate al fine di assicurare comfort microclimatico con bassi consumi energetici, creando una barriera termica ed acustica agli agenti atmosferici. Si tenderà ad eliminare i possibili ponti termici, per raggiungere elevati standard di isolamento termico e acustico.

5.1_DIMENSIONI DELL'INTERVENTO

Dettaglio Sintetico delle misure:

• Superficie Totale di proprietà	1.047.819 mq
• Area Agricola ad ovest dell'Autostrada	313.486 mq
• Area destinata alla edificazione ad est dell'Autostrada	734.383 mq
• Superficie Coperta (parco logistico)	321.000 mq
• Superficie a servizi (su area retrocessa)	1.605 mq
• Superficie Impermeabile	630.000 mq
• Superficie Permeabile	597.980 mq

5.2_ TIPOLOGIE DI OPERE E CRONOPROGRAMMA

Le principali voci di magro opere per la realizzazione del comparto si possono così riassumere:

- Opere di pre cantierizzazione
- Opere di scavo a sezione ristretta (scavo di fondazione)
- Opere di scavo e riporto di terra e stabilizzato per la sistemazione del piano di spiccato e le risistemazioni esterne.
- Strutture portanti (travi e pilastri) in C.A. preconfezionati conferiti in cantiere e montati in loco
- Strutture di tamponature in C.A. preconfezionati conferiti in cantiere e montati in loco
- Fornitura e posa in opera di impianti di: approvvigionamento e smaltimento delle acque idriche e sanitarie, impianti elettrici, impianto di produzione elettrica fotovoltaica, impianto di messa a terra e impianto di riscaldamento e raffrescamento etc
- Murature interne di divisione interna degli ambienti funzionali
- Finiture interne ed esterne (pavimentazioni, rivestimenti, intonaci e pitturazioni)
- Rilevati stradali e pavimentazioni stradali di colore chiaro
- Sistemazione a verde e piantumazioni
- Recinzioni

Crono Programma:

- Opere di pre-cantierizzazione, demolizioni, sterri e riporti, realizzazione di tracciati stradali, nuove strade ed intersezioni. (9-12 mesi)
- Realizzazione Lotto A (strutture a nord) e di strutture accessorie, opere di urbanizzazioni, piantumazioni, recinzioni e apertura del lotto A (12-24) mesi
- Realizzazione Lotto B (strutture a sud) e di strutture accessorie, opere di urbanizzazioni, piantumazioni, recinzioni e apertura del lotto B (12-24) mesi

5.3_OPERE A VERDE

Il tema progettuale per lo sviluppo della vegetazione e delle opere a verde è:

- La realizzazione di fasce di alberature per creare boschetti che filtrano la luce solare generino penombra per ottenere una riduzione della isola di calore,
- il drenaggio delle acque meteoriche, tema di stretta attualità visti i cambiamenti climatici che portano ad avere nubifragi, intensi e ravvicinati concentrati nel periodo primaverile - estivo,
- la massima permeabilizzazione delle superfici in particolare quelle dei bacini dei rain garden, delle vasche di laminazione, citate nella relazione idraulica, gli stalli dei parcheggi dei parcheggi delle autovetture per mantenere l'invarianza idraulica di tali superfici che nelle vie di transito saranno in asfalto drenante.

Per il conseguire questi risultati ambientali in osservanza del Decreto 11 ottobre 2017 – CAM, Criteri Ambientali Minimi, che si applicano sulle aree che diventano pubbliche.

Si perseguiranno gli obiettivi di:

- Realizzare con la vegetazione continuità con le reti ecologiche,
- Garantire la conservazione degli habitat presenti all'intorno dell'area di intervento e la vegetazione ripariale presente per evitare di isolare il SIC ZPS IT 4050024 e le aree naturali di riequilibrio ecologico,
- La realizzazione di spazi verdi con incremento della vegetazione arborea e arbustiva presente per realizzare fasce ecotonali di protezione agli habitat esistenti e in cui fauna e avifauna trovino riparo e siti di nidificazione,
- Garantire l'accessibilità al trasporto pubblico e la realizzazione di piste ciclabili,
- Limitare l'impermeabilizzazione delle superfici,

Il progetto prevede l'inserimento di specie arboree e arbustive certificate per le migliori performances

in tema ambientale per l'assorbimento di sostanze inquinanti, polveri sottili e anidride carbonica.

Per le scelte progettuali e della vegetazione si ricorrerà inoltre ai dati forniti dal progetto REBUS, RENovation of public Building and Urban Spaces della Regione Emilia Romagna, e ai dati contenuti nelle schede della vegetazione del progetto QUALIVIVA realizzato da AIAPP, Associazione Italiana Architettura del Paesaggio, e l'associazione dei vivaisti pistoiesi approvato dal MIPAAF.

Nelle schede sono indicate le capacità di adattamento delle specie arboree e arbustive alle condizioni climatiche, capacità di assorbimento di anidride carbonica e inquinanti, allergenicità, resistenza alle malattie.

Nella scelta delle specie arboree si privilegerà la scelta di essenze arboree anisoidriche, quali pioppi *Populus nigra* adatta agli ambienti umidi, e presente in forma residuale nell'area, e querce, *Quercus robur*, farnia, e *Quercus petraea*, rovere, presenti e segnalate nel piano di gestione del SIC ZPS in grado di traspirare anche nel periodo estivo

In fase di cantiere si provvederà ad accantonare gli strati fertili del suolo in cumuli che saranno mantenuti in area di cantiere dedicata dove possono essere effettuati regolari rivoltamenti per facilitare i processi di maturazione in loco un condizioni di aerobiosi per la formazione di humus stabile che sarà poi inglobato nel terreno durante le fasi di piantamento delle alberature.

Interessante è in questo contesto ricorrere all'anticipazione delle sistemazioni vegetali, prevedendo cioè di iniziare i piantamenti delle alberature e delle fasce di arbusti durante le primissime fasi di cantiere per garantire l'attecchimento completo delle alberature e se del caso la sostituzione.

Le aree che vengono soggette all'anticipazione delle sistemazioni vegetali contribuiranno immediatamente a ridare valore al contesto, in una preparazione visivo-percettiva del "paesaggio futuro", oltre che ad una innegabile e importantissima valenza ecologico-ambientale.

Da questo punto di vista l'anticipazione delle sistemazioni vegetali presenta il vantaggio di minimizzare gli impatti del cantiere e proteggere dal disturbo fauna e avifauna presente evitando un ulteriore degrado dell'area durante la cantierizzazione edile.

L'esperienza delle anticipazioni delle sistemazioni a verde non è nuova oltralpe, dove si è rilevato l'ottenimento di un aumento di valore delle realizzazioni edilizie e dove società miste a capitale pubblico e privato si sono fatte carico entrambe della promozione delle iniziative.

In riferimento alla vulnerabilità dell'area rispetto al rischio di inondazioni e considerando che il quadro normativo indica che l'area è in zona "P2 area a rischio alluvione poco frequente" e che lo scenario dei tiranti indica l'altezza dei tiranti descritto (vedere relazione idraulica) per l'area in esame è compreso tra 0,5 m per granate dell'estensione e compreso tra 0,5 e 1,5 m per una porzione limitata si proteggerà il fronte nord con un rilevato di altezza massima di m 1,5 compatibile con l'inondazione prevista in terra rinforzata sul fronte nord dell'area, in quanto il fronte ovest è già protetto dal rilevato autostradale.

Il rilevato sarà rinverdito e piantumato con vegetazione arborea a portamento arbustivo che costituirà una fascia ecotonale di protezione dagli impatti di cantiere e di raccordo e mitigazione con l'area umida a nord.

Questo scenario da realizzare in anticipazione e nelle prime fasi di cantiere consente ridurre la vulnerabilità del sito e di proteggere l'area dalle inondazioni provenienti dal lato nord.

6_DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO REALIZZATO SUL SISTEMA AMBIENTALE

La realizzazione dei capannoni della logistica ha un impatto sul consumo di suolo e sulla infiltrazione delle acque meteoriche nel terreno, oltreché un impatto visivo sul paesaggio.

Per superare queste interferenze e mantenere inalterato il valore dei servizi ecosistemici forniti dall'area in oggetto questa è stata valutata con procedura speditiva, in questa fase preliminare, mediante il metodo STRAIN che ha indicato in mq 103.000 la superficie minima da destinare alla compensazione ambientale.

Questo dato indica che in questa estensione di superficie il cui presupposto è che non sia frammentata in un mosaico di piccole superficie la cui somma corrisponde al dato ottenuto, ma sia, come è di fatto nel progetto, una superficie unica nella quale realizzare un "verde" con impronta naturalistica che in un arco temporale relativamente breve ripristina i servizi ecosistemici.

Per mitigare l'impatto visivo è in previsione la realizzazione di boschetti di alberi autoctoni che mascherino lo sviluppo dei capannoni, e associati a fasce arbustive ecotonali realizzate in continuità con i bacini di laminazione annullano le interferenze ambientali della realizzazione.

La realizzazione di nuove aree umide che compensano l'utilizzo in asciutta della risaia congiunta alla piantumazione di fasce arbustive ecotonali saranno fasce di protezione per l'avifauna esistente e di eventuale nidificazione.

7_DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE DI CANTIERE E MITIGAZIONE

È naturale comprendere come un cantiere di tali dimensioni potrebbe avere degli effetti sull'ambiente naturale ed insediativi. Consci di questo, si cercherà di agire in modo tale da impattare meno possibile sulle zone di rinaturalizzazione.

Inoltre, l'approvvigionamento di uomini e materiale, avverrà soprattutto tramite il percorso autostradale, tutto pensato e studiato al fine di impattare il meno possibile il territorio (tutto incluso) nel corso dei lavori. Anche se consci delle interferenze di cantiere con l'ambiente circostante si rimanda a successivi approfondimenti le azioni da intraprendere con gli organi competenti.

Durante la fase di cantiere una delle prime opere da realizzare sarà il rilevato in terra rinforzata, descritto nella relazione idraulica, a protezione del rischio alluvione, che separa l'area costruita dalla zona umida associato ad una striscia di superficie a verde sarà sulla parte verso l'area umida sarà piantumato con vegetazione arbustiva e arborea.

Questa fascia di vegetazione proteggerà l'area umida da polveri, rumore e ridurrà al minimo le interferenze verso la fauna e avifauna.

8_COMPENSAZIONI AMBIENTALI

Come precedentemente spiegato nel capitolo sul progetto, le compensazioni ambientali sono alla base delle scelte del presente progetto, al fine di mitigare al massimo l'impatto del comparto sull'intorno.

Al fine di meglio definire e quantificare le compensazioni si riporta quanto segue:

1. Mq 103000 di terreni per compensazioni ambientali derivanti dal metodo STRAIN
2. Mq 850 di ampliamento delle zone umide
3. Mq 62000 di zone di rinaturalizzazione di terzo paesaggio
4. Mq 8300 di zone di rinaturalizzazione urbana (parco Urbano)
5. Mq 37500 di zone di rinaturalizzazione per la logistica
6. Mq 40000 area di riconnessione con vegetazione elofite.

$$1 < 2+3+4+5+6$$

In sintesi, l'area stimata dal metodo STRAIN è di 103000 mq, le zone di mitigazione ambientale previste dal progetto in oggetto hanno superficie dedicata maggiore (mq 148.650).

9_CONCLUSIONI

Tutto quanto sopra premesso, descritto e analizzato e riportando che Il progetto si inserisce quindi in una area alterata in cui non si ha più il riscontro riportato nelle carte del PTCP (vedi par. 3), ad oggi si può affermare che il valore ecologico dell'area di intervento e paesaggistico sono praticamente inesistenti.

Dal punto di vista ecologico, le aree che inequivocabilmente dalle analisi svolte risultano essere coltivate meccanicamente e l'uso di tecniche colturali non compatibili con le esigenze ecologiche di molte specie che proprio per questo motivo sono migrate nell'area confinante, ha perso completamente i suoi valori naturali che un tempo indubbiamente aveva.

Ne consegue quindi che dal punto di vista paesaggistico, i terreni oggetto del presente progetto, sono stati depauperati del loro valore ambientale, in quanto gli elementi naturali presenti nell'area identificata dal PTCP quale area umida, non si riconoscono in quanto tali, ma come naturalità trasformata in ambiente agricolo a margine dell'edificato e frammentato dal reticolo viario esistente.

Vista anche l'alta compatibilità dimostrata nel paragrafo 8 tramite le compensazioni ambientali nonché l'importanza che l'intero progetto, invece, dedica alla rinaturalizzazione del loco attraverso tutte le azioni da intraprendere come sopra descritte e dettagliate.

Pertanto, in un ambiente così antropizzato, non si riconoscono oggettivamente valori di naturalità tali da ammettere una chiara possibilità di conservazione di un vincolo che ha del tutto perso la sua valenza e si richiede l'avvio del procedimento amministrativo al fine di variare il Piano Comunale e di conseguenza il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Città Metropolitana di Bologna.