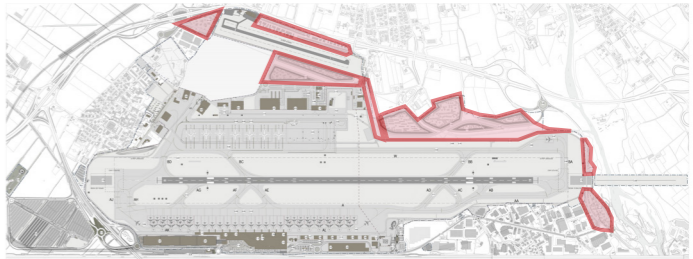


SCHEDA 10.1

INTERVENTI DI MITIGAZIONE E
COMPENSAZIONE AMBIENTALE

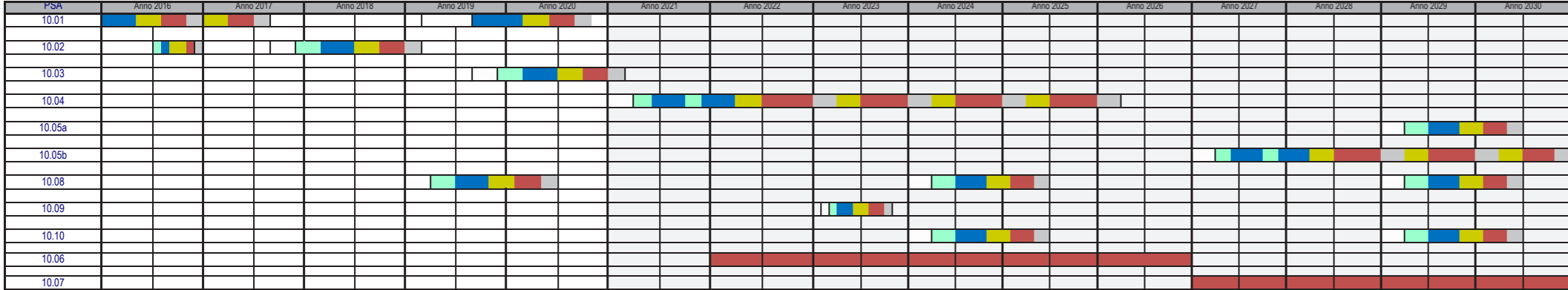
SCHEDA 10.1 INTERVENTI AMBIENTALI. QUINTE PAESAGGISTICHE



Ambito di intervento

QUADRO DI SINTESI SCHEDA 10.1

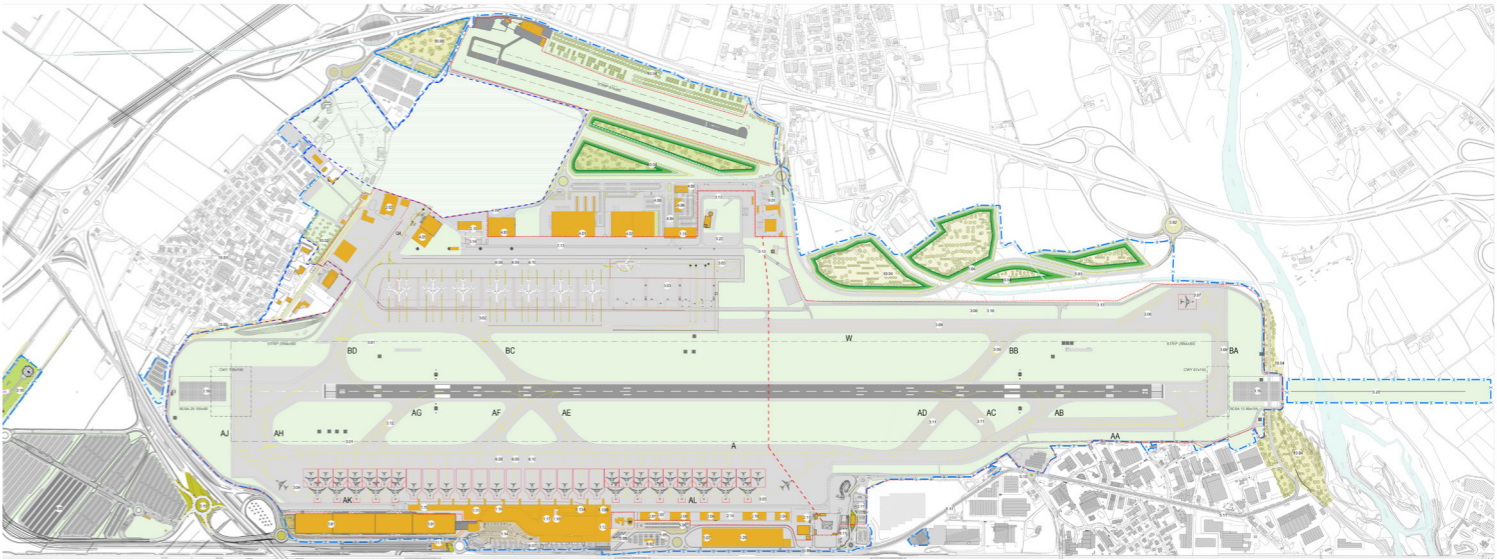
| Cod. PSA | INTERVENTI AMBIENTALI | Importo lordo di appalto [€] | Quadro econ. Complessivo [€] | SUPERFICIE [mq] | N° PIANI | ALTEZZA [m] | VOLUME DI COSTRUZIONE [mc] | PROFONDITA' DI SCAVO [m] | VOLUMI DI SCAVO [mc] | N° VIAGGI MEZZI PER MOVIMENTAZIONE TERRE | | PRODUTTIVITA' | MANODOPERA [€] | MESI CANTIERE | UNITA MANODOPERA GIORNO | UNITA MANODOPERA RANGE GIORNO | MATERIALI DI APPROVVIGIONAMENTO AI CANTIERI IN TON. | | | | | | | N° MEZZI PER APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI/MEZZI D'OPERA E OPERAI AI CANTIERI | | | | | | |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|----------|-------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|------------------------------------------|--------------|---------------|----------------|---------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--|--|--|--|------------|
| | | | | | | | | | | INTRA SEDIME | EXTRA SEDIME | | | | | | TERRENO [ton] | INERTI (SABBIE E MAT. DA CAVA) [ton] | BITUMI (BASE, BINDER, USURA) [ton] | CALCESTRUZZI [ton] | ACCIAIO (PER C.A. E STRUTTURALE) [ton] | MANUFATTI ED ALTRI ELEMENTI PAVIMENTAZIONI [ton] | FINITURE (SERRAMENTI, PAVIMENTI, CONTROSOFFITTI ECC.) [ton] | INTRA SEDIME | PROVENIENZA EXTRA SEDIME | | | | | |
| 10.02 | Interventi interni al sedime aeroportuale | € 463.522 | € 533.050 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% | € 69.528 | 1 | 12 | 0-10 | | | | | | | | | | | | | | 100 |
| 10.03 | Interventi di compensazione e mitigazione - Fase 1 | € 913.043 | € 1.050.000 | 29.850 | - | - | - | - | - | - | - | 15% | € 136.957 | 12 | 15 | 10-20 | | | | | | | | | | | | | | 100 |
| 10.04 | Interventi di compensazione e mitigazione - Fase 2 | € 8.000.000 | € 9.200.000 | 200.000 | - | - | - | - | - | - | - | 15% | € 1.200.000 | 12 | 15 | 10-20 | | | | | | | | | | | | | | 100 |
| 10.05a | Interventi di compensazione e mitigazione - Fase 3 | € 1.760.000 | € 2.024.000 | 44.000 | - | - | - | - | - | - | - | 15% | € 264.000 | 12 | 15 | 10-20 | | | | | | | | | | | | | | 100 |
| 10.05b | Interventi di compensazione e mitigazione - Fase 3 | € 2.880.000 | € 3.312.000 | 192.000 | - | - | - | - | - | - | - | 115% | € 3.312.000 | 12 | 15 | 10-20 | | | | | | | | | | | | | | 100 |
| 10.06 | Interventi di compensazione e mitigazione - Fase 2 - acquisizione terreni | € 5.365.000 | € 6.170.000 | 178.840 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.07 | Interventi di compensazione e mitigazione - Fase 3 - acquisizione terreni | € 12.390.000 | € 14.248.000 | 213.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.08 | Stoccaggio terre | € 1.860.000 | € 2.139.000 | 62.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.09 | Pista ciclabile RESA | € 76.000 | € 87.000 | 1.900 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.10 | Mitigazioni | € 3.000.000 | € 3.450.000 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTALE SCHEDA 10.1 | | € 36.707.565 | € 42.213.050 | 921.590 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 400 |



- AFFIDAMENTO
- PROGETTAZIONE
- APPROVAZIONE
- APPALTO
- REALIZZAZIONE
- COLLAUDO

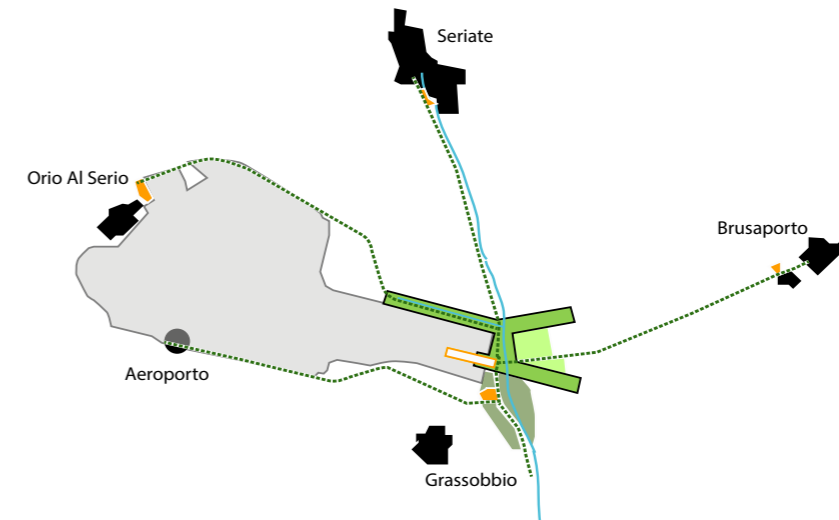
ASPETTI STRATEGICI E MITIGATIVI DI SINTESI

Il Masterplan del paesaggio, relativo agli ambiti di compensazione e mitigazione, propone una duplice strategia che insegue l'immagine dell'aeroporto come centro di un sistema territoriale di nuovi servizi ad esso interconnesso, all'interno del quale una serie di compensazioni potranno essere concertate e definite più in dettaglio con le amministrazioni limitrofe. In generale il PSA prevede che le opere di "mitigazione ambientale" siano costituite da interventi che limitano l'impatto indotto dai vari interventi previsti nell'orizzonte di Piano anche all'esterno del sedime aeroportuale e in linea con quanto la Società di Gestione dell'aeroporto ha già realizzato negli ultimi anni. Per le opere di "compensazione ambientale", denominate all'interno del PSA "quinte paesaggistiche" si prevedono interventi intrasedime (landside) definiti, nelle fasi e negli investimenti, e hanno lo scopo generale di aumentare il valore complessivo del contesto, di potenziare la rete ecologica in continuità con il Parco del Serio e con gli ambiti agricoli della cintura urbana di Bergamo, di fungere da servizio per la comunità.



Planimetria di progetto

SCHEDA 10.1 INTERVENTI AMBIENTALI. QUINTE PAESAGGISTICHE



DESCRIZIONE

La strategia proposta dal PSA, alla scala dell'aeroporto, persegue pertanto i seguenti principali obiettivi :

- lo sviluppo e la creazione di un paesaggio "aeroportuale" che abbia il minor impatto possibile sull'ambiente circostante oltre che una ottima funzionalità;
- lo sviluppo di una zona di transizione che funga da cuscinetto ecologico tra il sedime aeroportuale e le parti di territorio agricolo/urbanizzato adiacente e che sia in grado di garantire la continuità ambientale;
- il potenziamento e la stabilizzazione di alcuni elementi del paesaggio propri della regione dell'aeroporto, che fungono da compensazione ambientale nel medio-lungo termine.

La conservazione di elementi paesaggistici originali e la creazione di nuove riserve "ecologiche" permette di compensare biologicamente in modo efficiente l'impatto indotto dalle nuove infrastrutture.

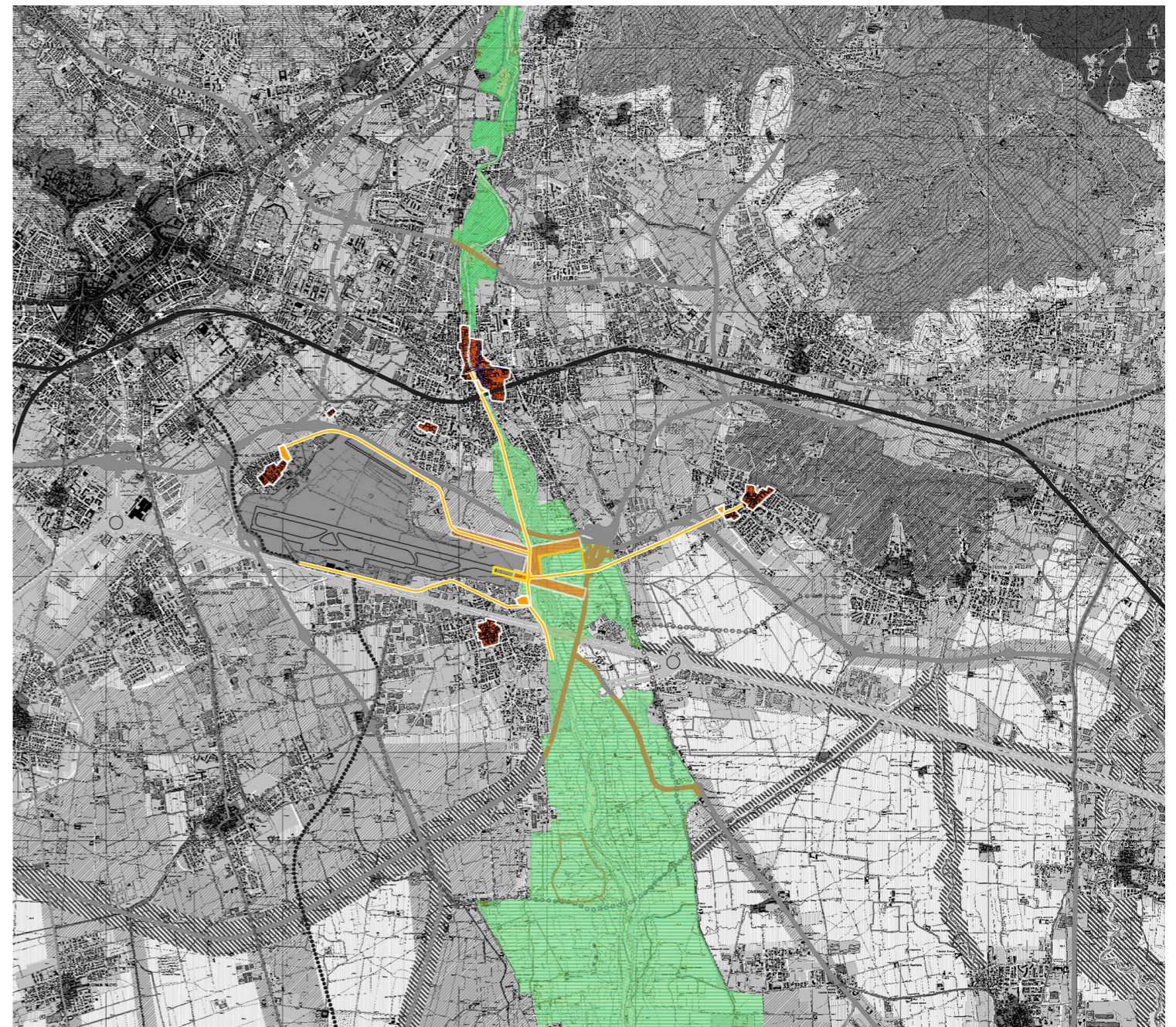
L'immagine a lato rappresenta solamente un suggerimento di come gli interventi di compensazione e mitigazione previsti all'interno del PSA possono inserirsi in un più ampio "sistema" territoriale coinvolgendo i comuni limitrofi e i loro centri storici.

Si mostra in particolare come gli interventi di compensazione ambientale previsti (in particolare la messa a norma della Resa e la riqualificazione dell'argine lungo lo scolmatore del Morla) possano connettersi ai centri storici dei comuni limitrofi attraverso il completamento, la riqualificazione e la nuova realizzazione di tratti di percorsi ciclopedonali immersi nel paesaggio fluviale, che vedono l'aeroporto come punto di convergenza. Si riportano a seguire le distanze totali indicative dei percorsi in giallo dell'immagine.

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI INTERVENTI PREVISTI DAL PSA

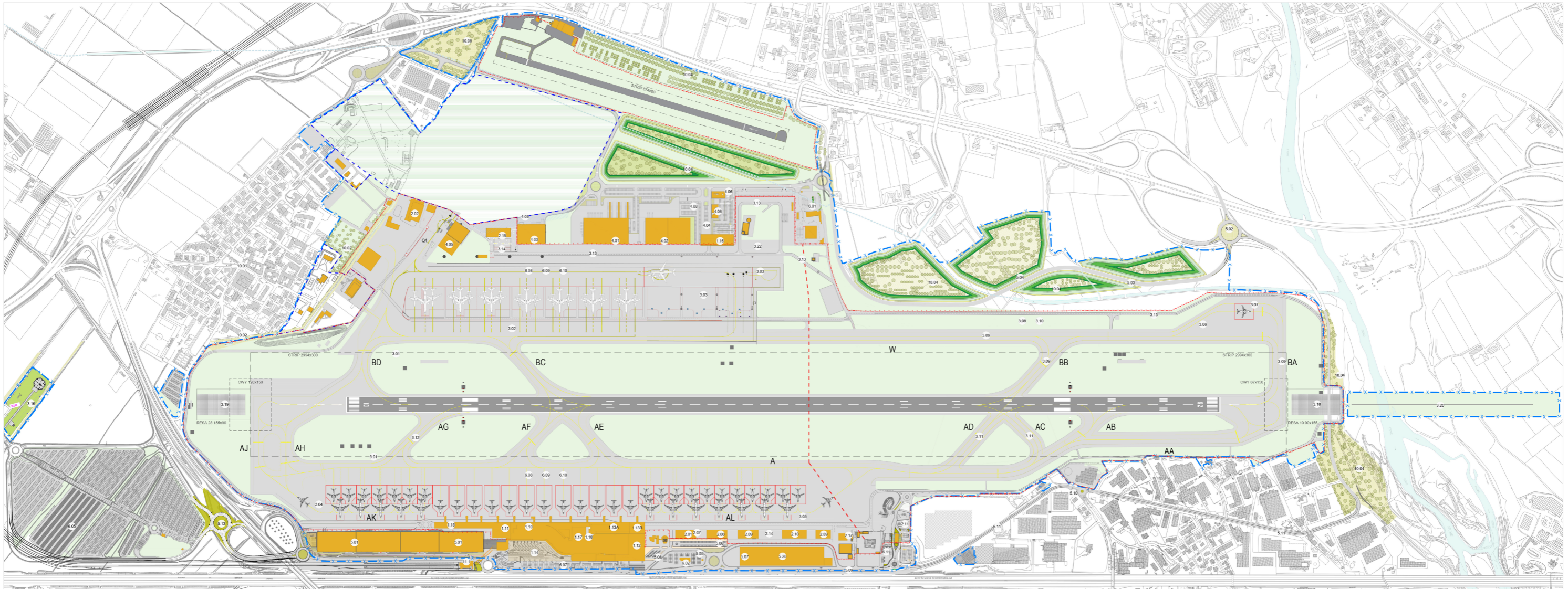
Le misure ecologiche compensative rappresentate nel Masterplan sono distribuite su una superficie complessiva di circa 48 ettari.

Il mantenimento e lo sviluppo di elementi paesaggistici esistenti risultano di primaria importanza per l'ecosistema che si conserva oggi in questa parte di territorio all'interno di aree frammentate e residuali, troppo piccole e relativamente instabili. Il miglioramento delle aree boschive esistenti e il potenziamento delle piantagioni lungo i fossi e i corsi d'acqua ai fini della continuità ambientale dei corridoi ecologici esistenti e nel rispetto delle normative di sicurezza dell'aeroporto assicura la riproduzione delle specie arboree e della fauna autoctona.



Gli ambiti di compensazione ambientale previsti dal PSA come centro di un "sistema" territoriale

SCHEDA 10.1 INTERVENTI AMBIENTALI. QUINTE PAESAGGISTICHE



EDIFICI / MANUFATTI PROGETTO

1. TERMINAL PASSEGGERI

- 1.10 - AMPLIAMENTO TERMINAL LOTTO 1A +3A
- 1.11 - AMPLIAMENTO TERMINAL LOTTO 1B
- 1.12 - AMPLIAMENTO TERMINAL LOTTO 2
- 1.13a - AMPLIAMENTO TERMINAL LOTTO 4a
- 1.13b - AMPLIAMENTO TERMINAL LOTTO 4b
- 1.14 - AMPLIAMENTO LOTTO 3B (COPERTURA)
- 1.15 - PIER REMOTO
- 1.16 - TERMINAL AVIAZIONE GENERALE
- 1.17 - AMPLIAMENTO SALA EXTRA-SCHENGEN
- 1.18 - RICONVERSIONE SALA EXTRA-SCHENGEN

2. EDIFICI VARI

- 2.01 - SERVIZI AEROPORTUALI E DI SUPPORTO - EDIFICIO 1: SOPRALZO
- 2.02 - UFFICINE E SPAZI TECNICI NORD - RIQUALIFICA
- 2.07 - SERVIZI AEROPORTUALI E DI SUPPORTO - EDIFICIO 1
- 2.08 - SERVIZI AEROPORTUALI E DI SUPPORTO - EDIFICIO 2
- 2.09 - SERVIZI AEROPORTUALI E DI SUPPORTO - EDIFICIO 3
- 2.10 - NUOVO PRESIDIO VVF
- 2.11 - RICOLLOCAZIONE VARCO DOGANALE
- 2.14 - DEMOLIZIONE AREE SUD EST
- 2.15 - EDIFICIO DESTINATO A SERVIZI AEROPORTUALI NORD O ALLA NUOVA CASERMA VVF
- 2.17 - RICOLLOCAAMENTO TENSOSTRUTTURA - RICOVERO MEZZI DI RAMPA

3. INFRASTRUTTURE DI VOLO

- 3.01 - ADEGUAMENTO STRIP
- 3.02 - PIAZZALE AA/MM NORD E PIAZZOLA PROVA MOTORI
- 3.03 - ADEGUAMENTO PIAZZALE NORD - LOTTO 2
- 3.04 - COMPLETAMENTO PIAZZALE SUD-OVEST E PIAZZOLA DE ICING
- 3.05 - COMPLETAMENTO PIAZZALE SUD-EST E PERIMETRALI
- 3.06 - DEICING NORD EST
- 3.07 - TAXIWAY PER DEICING NORD EST
- 3.08 - ACQUISIZIONE TERRENI DEICING
- 3.09 - COMPLETAMENTO VIA DI RULLAGGIO W E NUOVO RACCORDO BB
- 3.10 - RESIDUO ACQUISIZIONE VIA DI RULLAGGIO
- 3.11 - RACCORDO PISTA 10 - AC E RACCORDO AD
- 3.12 - VIA DI RULLAGGIO AG
- 3.13 - COMPLETAMENTO PERIMETRALI (LOTTO 1-2-3)
- 3.14 - AREA SOSTA MEZZI HANDLING
- 3.16 - RICOLLOCAAMENTO VOR/DME
- 3.18 - ADEGUAMENTO RESA PISTA 10
- 3.19 - ADEGUAMENTO RESA PISTA 28
- 3.20 - ADEGUAMENTO SENTIERO LUMINOSO
- 3.22 - NUOVO PIAZZALE HANDLER NORD

4. AREA MERCÌ E SERVIZI AEROPORTUALI NORD

- 4.01 - STRUTTURA MERCÌ LOTTO 1
- 4.02 - STRUTTURA MERCÌ E SERVIZI AEROPORTUALI - EDIFICIO LOTTO 2
- 4.03 - MERCÌ E SERVIZI AEROPORTUALI - LOTTO 2

4.04 - NUOVO VARCO DOGANALE IN AREA NORD

- 4.05 - HANGAR - NUOVO EDIFICIO IN AREA NORD
- 4.06 - UFFICIO ENTI DI STATO E GESTORE
- 4.08 - URBANIZZAZIONE AREA MERCÌ - LOTTO 1
- 4.09 - CONCESSIONE AREA MILITARE NORD SEDIME

5. PARCHEGGI E VIABILITÀ

- 5.01 - REALIZZAZIONE PARCHEGGIO MULTIPIANO P2
- 5.02 - ROTATORIA ANAS SU SS671
- 5.03 - VIABILITÀ ACCESSO NORD EST
- 5.04 - ACQUISIZIONE TERRENI NORD-EST
- 5.05 - P1 - AMPLIAMENTO SOSTA BREVE
- 5.06 - P4 - ADDETTI - LOTTO 1
- 5.07 - P4 - ADDETTI - LOTTO 2
- 5.08 - TERMINAL BUS PARTENZE - RIQUALIFICA
- 5.09 - VIABILITÀ SUD - SISTEMAZIONE ESISTENTE
- 5.10 - ROTATORIA EST IN GRASSOBBIO
- 5.11 - RIQUALIFICA TRACCIATI ESISTENTI - VIA MATTEOTTI
- 5.13 - ROTATORIA P3
- 5.15 - VIABILITÀ ACCESSO NORD AREA MERCÌ SERVIZI AEROPORTUALI NORD E AG
- 5.16 - ROTATORIA - NUOVO ACCESSO AREA MERCÌ SERVIZI AEROPORTUALI NORD E AG DA ORIO AL SERIO
- 5.17 - RIPRISTINO POSTI PARCHEGGIO AUTO PASSEGGERI P2
- 5.19 - SPAZI AUTONOLEGGI C/O FAST PARK (P2)
- 5.20 - NUOVO PARCHEGGIO MULTIPIANO P4

6. RETI E IMPIANTI

- 6.01 - DEPOSITO CARBURANTI ZONA NORD
- 6.02 - NUOVA CENTRALE DI TRIGENERAZIONE
- 6.05 - IMPIANTO FOTOVOLTAICO
- 6.07 - ADEGUAMENTO RETI ELETTRICHE
- 6.08 - ADEGUAMENTO RETI MECCANICHE
- 6.09 - ADEGUAMENTO RETI IDRICHE E FOGNARIE
- 6.10 - ADEGUAMENTO RETI ACQUE METEORICHE
- 6.11 - AMPLIAMENTO CENTRO RACCOLTA RIFIUTI

10. INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

- 10.01 - INTERVENTI SU EDIFICI ESTERNI AL SEDIME AEROPORTUALE
- 10.02 - INTERVENTI INTERNI AL SEDIME AEROPORTUALE
- 10.04 - COMPENSAZIONI MITIGAZIONI

11. INFRASTRUTTURE PROGRAMMATE (RETI TEN-T)

- 11.01 - COLLEGAMENTO STAZIONE - AEROPORTO

LEGENDA

- | | | | |
|--|-------------------------------------|--|---------------------------------------------------------|
| | CONFINE AEROPORTUALE ESISTENTE | | AREA MILITARE AL 2030 |
| | CONFINE AIR SIDE - LAND SIDE | | PARCHEGGI |
| | CONFINE MILITARE ESISTENTE | | COLLEGAMENTO FERROVIARIO IN PREVISIONE - RETI TEN-T |
| | CORSI D'ACQUA | | SISTEMA TAPIS ROLLANT INTERRATO - (TENT-T) |
| | SCOLMATORE TORRENTE MORLA TOMBINATO | | TIPOLOGIA DI INTERVENTO |
| | EDIFICATO ESTERNO AL SEDIME | | EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE NELL'FASE |
| | EDIFICI ESISTENTI | | AREA OGGETTO DI INTERVENTO |
| | PISTE E PIAZZALI | | AMBITI DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE |
| | VERDE AIRSIDE | | EDIFICI DA RIQUALIFICARE |
| | VERDE LANDSIDE | | AMBITO DI CESSIONE (DA SEDIME MILITARE A SEDIME CIVILE) |
| | | | AMBITO DI SALVAGUARDIA DEL SEDIME AEROPORTUALE |

NOTE: Gli interventi all'interno della rappresentazione planimetrica e in legenda sono evidenziati con una doppia nomenclatura:

- in rosso vengono segnati gli interventi in fase di realizzazione relativamente al periodo di riferimento della tavola,
- in nero vengono segnati gli interventi già realizzati.

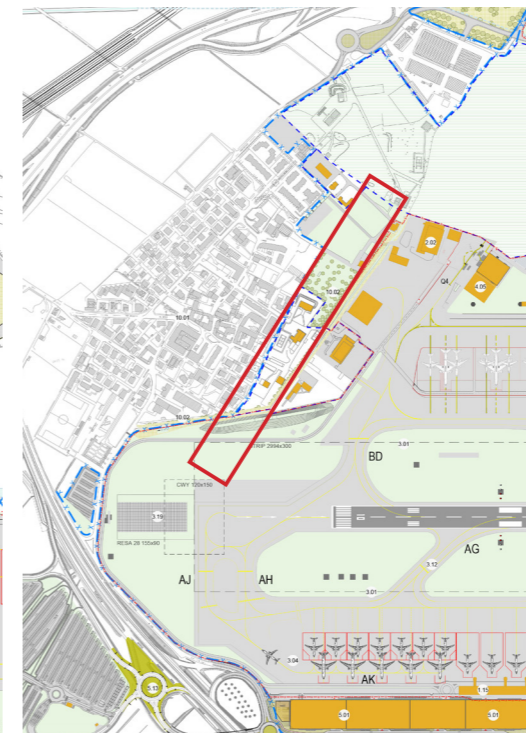
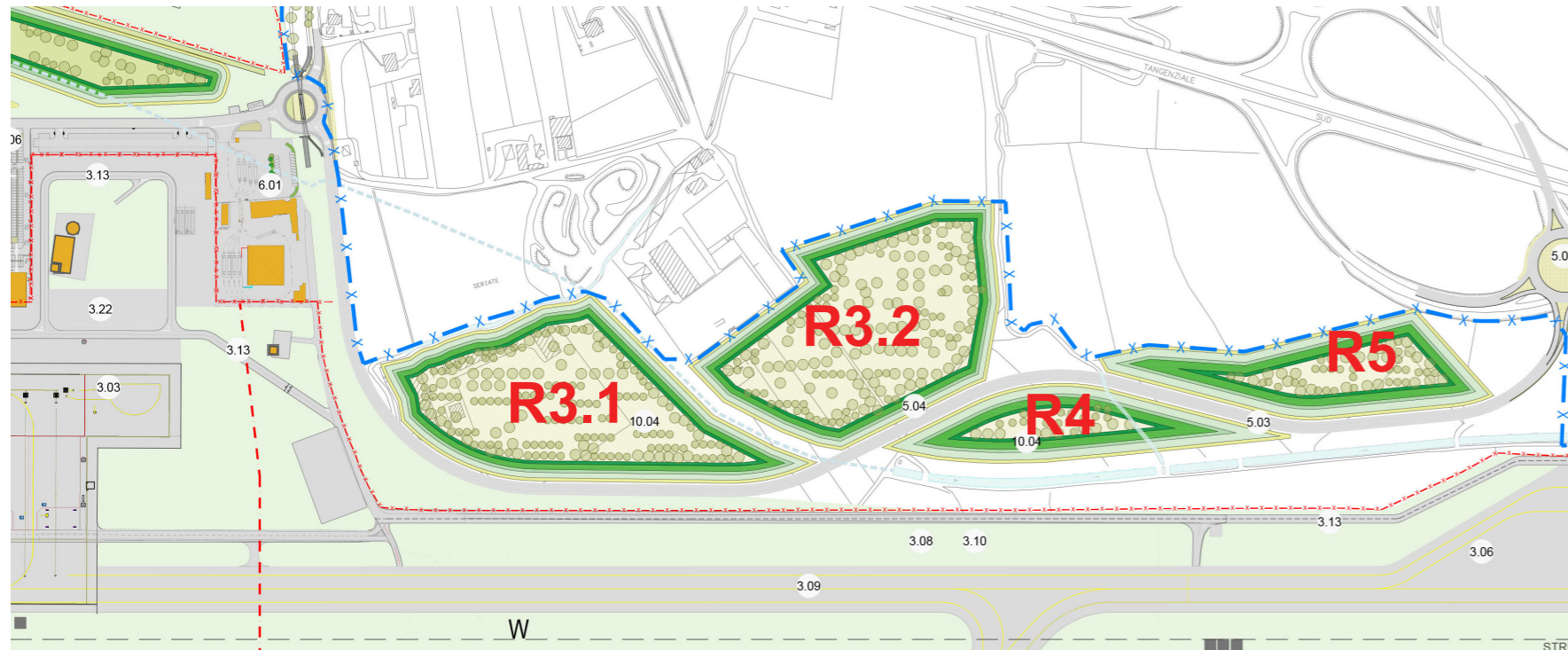
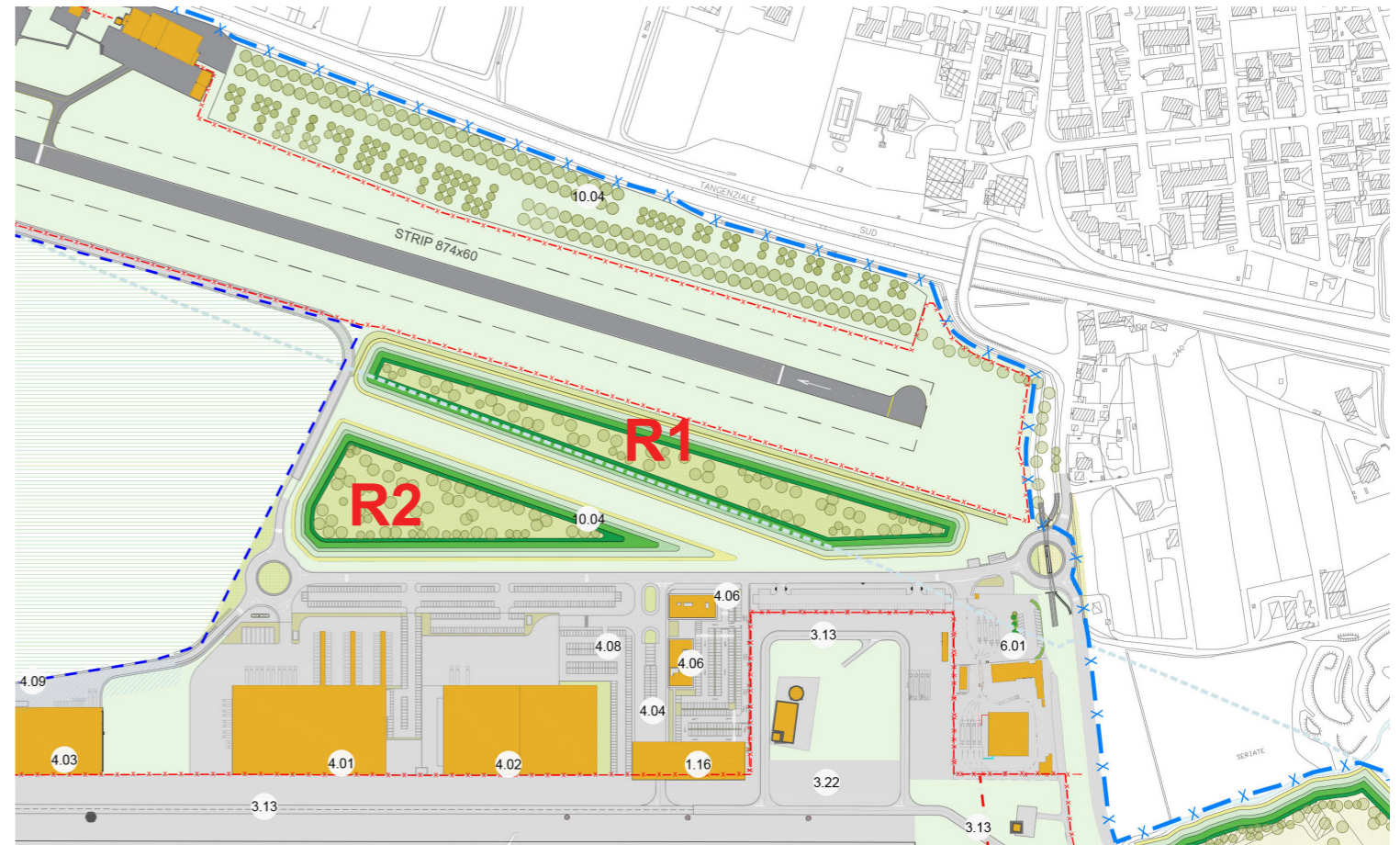
SCHEDA 10.1 INTERVENTI AMBIENTALI: QUINTE PAESAGGISTICHE

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

La definizione degli obiettivi che si è inteso perseguire mediante gli interventi di inserimento ambientale e territoriale ha assunto detta visione quale obiettivo generale. Sempre in coerenza con l'approccio concettuale adottato, l'obiettivo generale è stato declinato in obiettivi specifici definiti con riferimento ai tre sistemi funzionali nei quali, nel caso in specie, si è articolato il concetto di opera territoriale.

Muovendo dagli obiettivi generali e specifici definiti per ciascun sistema funzionale ed a valle della definizione dell'ideogramma progettuale, le azioni da porre in essere al fine di svolgere i temi progettuali definiti, sono stati identificati nei seguenti termini:

- Funzione ecosistemica
- Rinaturalizzazione ed incremento della dotazione vegetazionale, con riferimento sia alle aree che ad oggi presentano un grado di naturalità basso che a quelle a maggior livello,
- Deimpermeabilizzazione,
- Creazione di habitat e corridoi ecologici, da localizzare sia in relazione alle risultanze delle analisi condotte per la componente Biodiversità che alle indicazioni contenute nella pianificazione ordinaria e di settore.
- Funzione paesaggistica
- Rafforzamento dei margini, differenziandoli in ragione della tipologia di paesaggio propria delle porzioni territoriali interessate da ciascuno di detti margini,
- Rafforzamento dei nodi, caratterizzandoli in funzione del ruolo,
- Valorizzazione del segno del reticolo idrografico,
- Valorizzazione dei manufatti di interesse storico testimoniale.
- Funzione sociale
- Riarrangiamento della rete ciclo-pedonale, con riferimento sia a quella esistente e che a quella prevista dagli strumenti di pianificazione,
- Creazione di nuove centralità locali e di luoghi della socialità.



SCHEDA 10.1 INTERVENTI AMBIENTALI. QUINTE PAESAGGISTICHE

Il complesso di azioni sopra indicato ha condotto all'individuazione delle seguenti tipologie di intervento:

- Interventi a verde, a loro volta articolati in:
 1. Opere a verde,
 2. Passaggi faunistici
- Interventi di riqualificazione urbana e paesaggistici, distinti in:
 1. Quinte paesaggistiche,
 2. Percorsi ciclo-pedonali,
 3. Aree attrezzate.

Le opere a verde

Il potenziamento della dotazione vegetazionale esistente nell'intorno dell'aeroporto, anche mediante la deimpermeabilizzazione del suolo e la creazione di nuove fasce boscate, consente una rinaturalizzazione dello stesso, la creazione di elementi connettivi di rammaglio alla rete già esistente, il rafforzamento dei margini e la valorizzazione del segno del reticolo idrografico. Inoltre, la sostituzione delle specie invasive con specie autoctone consente una qualificazione della dotazione vegetazionale garantendo la creazione di corridoi ecologici positivi al fine di prevenire le alterazioni strutturali e funzionali degli ecosistemi e la conflittualità con le specie autoctone presenti. Entrando nel merito delle categorie di intervento, sono state identificate le seguenti:

- Potenziamento della dotazione vegetazionale, consistente in interventi di infittimento della vegetazione in aree con livelli di naturalità alta;
- Qualificazione della dotazione vegetazionale, comprendente interventi di eradicazione della vegetazione alloctona infestante e di messa a dimora di nuovi individui, da attuare in aree a media e medio-bassa naturalità;
- Rinaturalizzazione, consistente nell'impianto di nuove formazioni vegetazionali in aree a medio-bassa e bassa naturalità;
- Forestazione, consistente nella realizzazione di nuove formazioni boschive;
- Deimpermeabilizzazione, consistente nella rimozione delle superfici impermeabili.

Le formazioni prative occuperanno un'area a ovest dell'aeroclub, un'area compresa tra la rotatoria ANAS su SS671 e la pista e un'area inclusa nel Parco del Serio in prossimità della Testata 28.

In fregio alla carreggiata Est della SS671 e segnatamente nella porzione compresa tra le strutture edilizie dell'aeroclub e lo svincolo con la Sp117, si prevede la realizzazione di una fascia boscata, mediante l'impianto di specie arboree e arbustive con funzione ecotonale, più fitto e maggiormente sviluppato in altezza in corrispondenza della strada e più rado e più basso man mano che si procede a sud verso i coltivi.

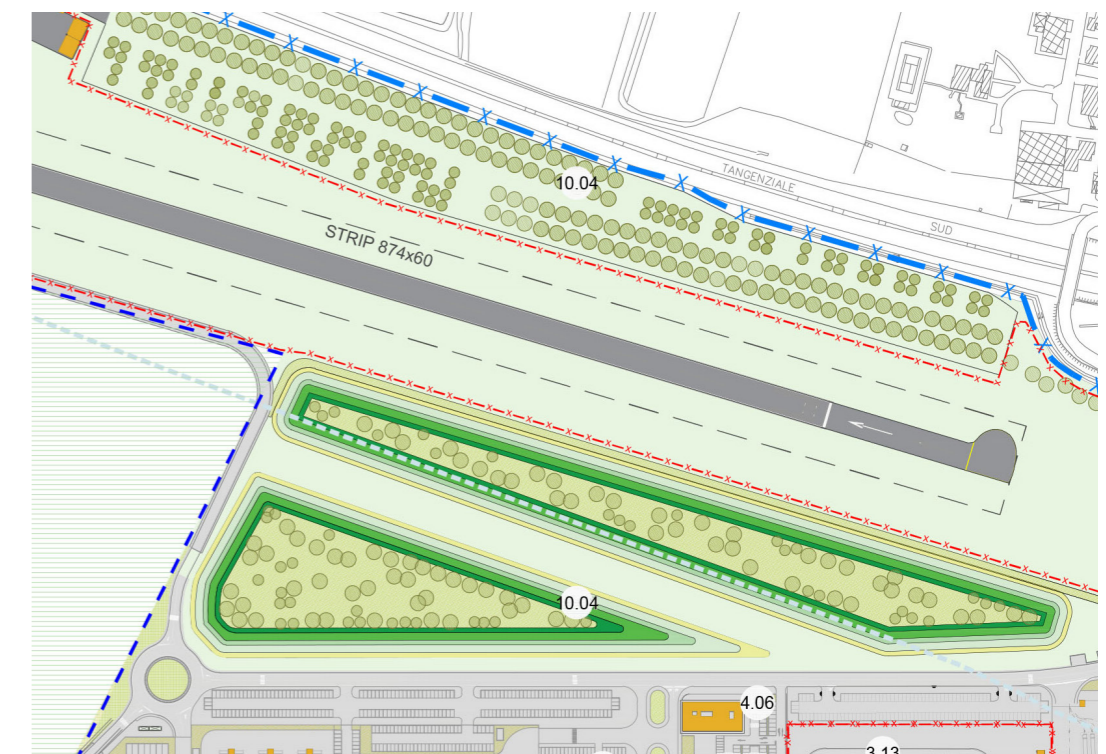
Per quanto concerne le masse e le fasce arboreo-arbustive ed arbustive, queste sono strutture vegetali con uno sviluppo pluristratificato legato alla compresenza di gruppi più o meno compatti di alberi ed arbusti alternati a zone prative.

La fascia arboreo-arbustiva avrà uno spessore inferiore a 25 mt in modo da non essere considerata bosco ai sensi della vigente normativa forestale LR 31/2008 e successive modifiche, ed è disposta prevalentemente nelle aree perimetrali, lungo le strade e lungo i corsi d'acqua e canali.

Le masse arboreo-arbustive sono localizzate come potenziamento delle aree boscate già esistenti in prossimità del Fiume Serio nella "zona di riqualificazione ambientale" del Parco omonimo e nell'area interclusa a sud della SS671 in prossimità dello svincolo con la SP117.



Sito Aeroclub_Vista satellitare dello stato di fatto



Sito Aeroclub-Planimetria di progetto

SCHEDA 10.1 INTERVENTI AMBIENTALI: QUINTE PAESAGGISTICHE

I passaggi faunistici

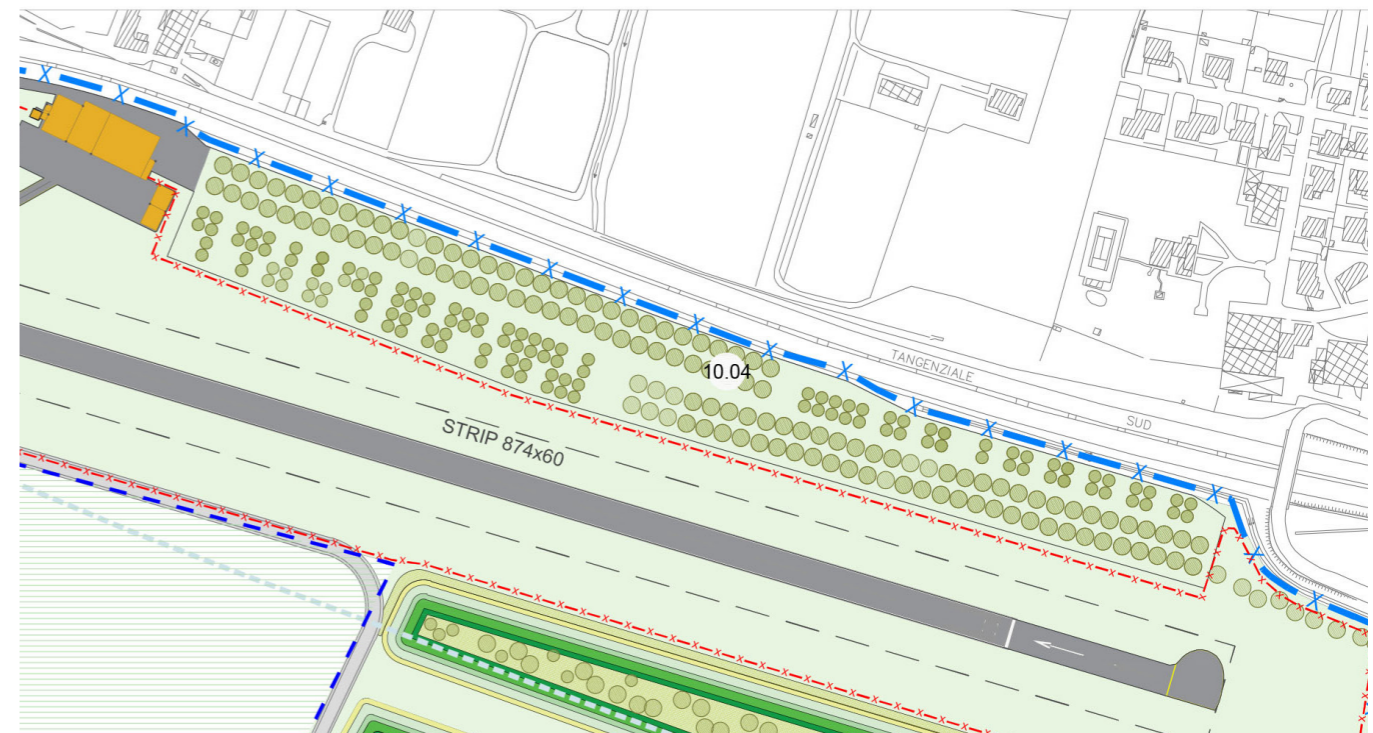
Gli interventi di riqualificazione ecologica propongono la riprogettazione degli attraversamenti idraulici, costituiti da tombini scatolari, lungo la SS671 in prossimità dell'aeroporto, allo scopo di renderli fruibili anche dalla fauna selvatica che popola l'area, consentendo il passaggio della stessa da un lato all'altro della strada evitando il rischio di collisione con gli autoveicoli.

Sarà prevista una frangia laterale secca utilizzata per il passaggio della fauna per evitare che tutta l'ampiezza dello scatolare sia permanentemente coperta d'acqua.

Per facilitare ed "invitare" la confluenza delle specie animali verso il passaggio, sarà previsto l'inerbimento delle scarpate laterali e l'impianto di vegetazione di richiamo su entrambe le sponde con distribuzione ad imbuto.



Sito Aeroclub_Vista satellitare dello stato di fatto



Sito Aeroclub_Progetto tipo - planimetria

SCHEDE 10.1 INTERVENTI AMBIENTALI: QUINTE PAESAGGISTICHE

Le quinte paesaggistiche

Nell'ambito degli obiettivi progettuali specifici riguardanti la funzione paesaggistica, le quinte paesaggistiche rispondono all'obiettivo di rafforzare la struttura del paesaggio e specificatamente alla macro-categoria di intervento relativa al rafforzamento dei margini.

Secondo quanto anticipato, tale macro-categoria individua nella ridefinizione formale dei margini aeroportuali lo strumento mediante il quale conferire alla struttura del paesaggio una maggiore definizione e conseguente leggibilità, e, in tal senso, è rivolta a definire un sistema di margini al suo interno differenziato in ragione delle tipologie di paesaggio proprie dei contesti territoriali nei quali è collocato ciascun fronte aeroportuale.

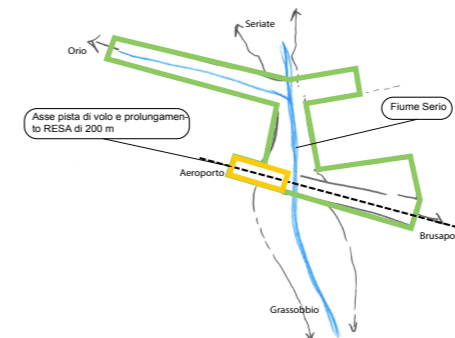
Nello specifico, le quinte paesaggistiche sono costituite da rimodellamenti morfologici che sono localizzati in prossimità del perimetro settentrionale dell'area doganale.

La scelta di prevedere lungo detta area delle quinte paesaggistiche risponde ad un duplice ordine di motivazioni che riguardano, da un lato, la volontà di evidenziare la linea di delimitazione dell'area dell'aeroporto civile, e, dall'altro, quella di simboleggiare il piede dei rilievi pedecollinari sui quali sorge la città di Bergamo.

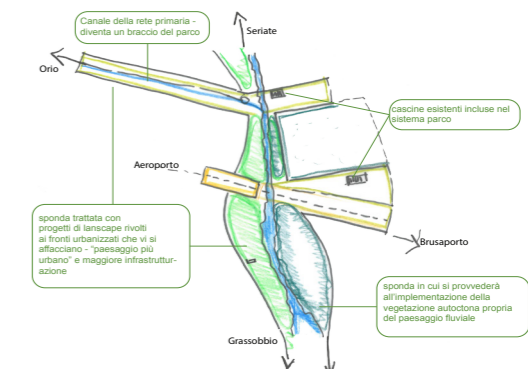
In tal senso, il progetto prevede sei rimodellamenti morfologici, contraddistinti da uno sviluppo planimetrico prevalentemente ellittico ed orientati con l'asse maggiore parallelamente al perimetro dell'area doganale, e con altezze comprese tra 3 e 6 metri. Per quanto invece concerne la pendenza dei versanti di detti rimodellamenti, il rapporto previsto è pari a 2/3.

La formazione di tali rimodellamenti avverrà mediante il riutilizzo delle terre di scavo prodotte durante la realizzazione delle opere infrastrutturali previste dal PSA 2030, secondo un'articolazione temporale coerente con le fasi di attuazione del PSA stesso.

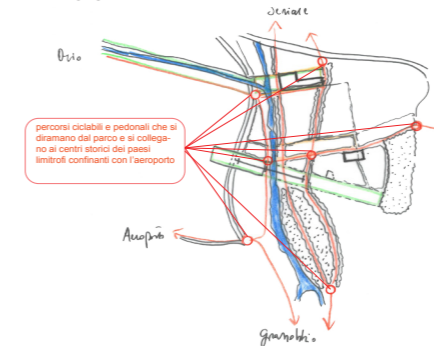
FORME E GIACITURE: IL LETTO DEL FIUME IL CANALE DELLA RETE PRIMARIA, IL SISTEMA DI CASCINE



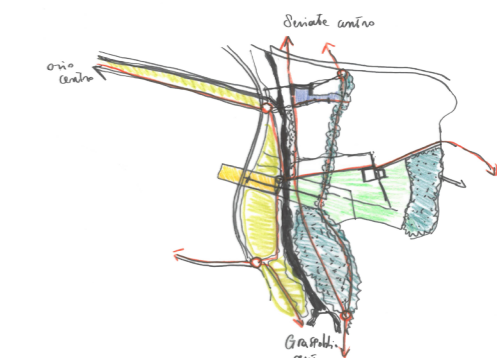
I MATERIALI DEL PARCO



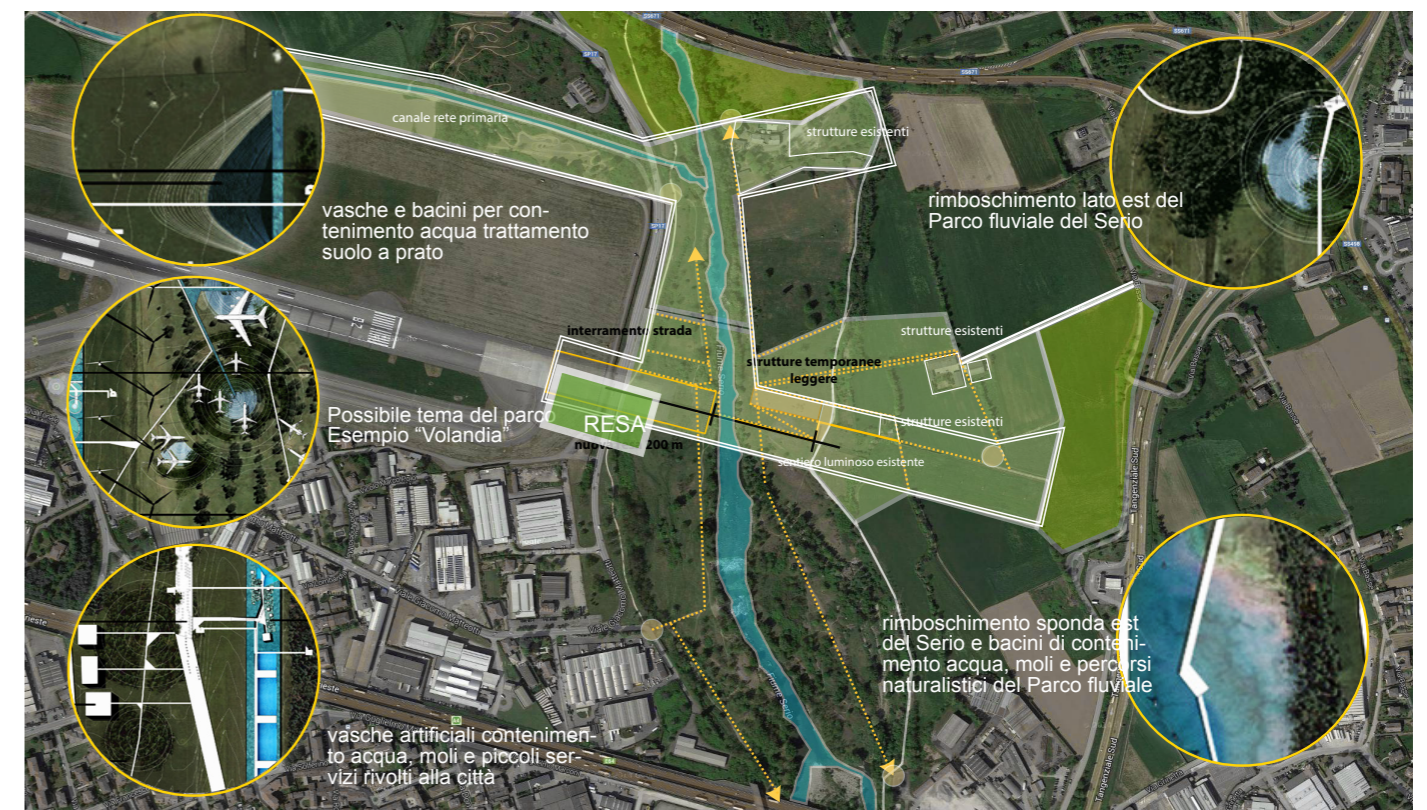
ACCESSIBILITA' E PERCORSI



SCHEMA DI SINTESI



Schemi indicativi di infrastrutturazione leggera e riqualificazione del Parco del Serio in testata pista 28, come compensazione all'adeguamento normativo della RESA



Schema progettuale di infrastrutturazione leggera e riqualificazione del Parco del Sero in testata pista 28, come compensazione all'adeguamento normativo della RESA

SCHEDA 10.1 INTERVENTI AMBIENTALI. QUINTE PAESAGGISTICHE

I percorsi ciclo-pedonali

I percorsi ciclopedonali rientrano nella macro-categoria di interventi relativi alla funzione sociale e segnatamente rispondono all'obiettivo specifico concernente la riconnessione delle parti del territorio.

Se difatti, da un lato, già ad oggi la porzione territoriale indagata è dotata di una rete ciclopedonale diffusa soprattutto in corrispondenza del corso del Fiume Serio e gli strumenti pianificatori prevedono una serie di interventi volti al suo ampliamento, dall'altro, persistono tuttavia alcuni punti di sconnesione che appaiono particolarmente evidenti nel caso delle relazioni Est-Ovest.

Le aree attrezzate

Le aree attrezzate, unitamente ai percorsi ciclopedonali, appartengono alla macro-categoria degli interventi relativi alla funzione sociale e, nello specifico, sono finalizzate a creare delle nuove centralità locali atte a promuovere le attività della socializzazione e del tempo libero.

In tale ottica, il presente progetto prevede la creazione di un insieme di aree attrezzate, messe a sistema attraverso il circuito ciclopedonale descritto nel precedente paragrafo e diversificate sotto il profilo funzionale sulla base dei fattori di specificità offerti dal contesto territoriale e, in particolare, del loro essere localizzate in prossimità di un importante aeroporto.

Nello specifico, le tipologie di aree attrezzate previste sono le seguenti:

- Aree polivalenti

Come evidente dalla loro stessa denominazione, tali aree sono volte ad ospitare contemporaneamente e/o alternativamente più funzioni della socialità e del tempo libero, quali lo svago, il gioco, la cultura, la ristorazione.

In tal senso, le aree polivalenti potranno essere dotate, oltre che di punti di sosta, spazi per il gioco libero e campi di gioco per bambini, strutture di ristoro e punti e totem informativi, anche di aree lasciate volutamente libere e prive di arredi urbani in modo tale da poter ospitare eventi diversi, quali a titolo esemplificativo mercati di prodotti locali, esposizioni temporanee, manifestazioni culturali.

Il progetto prevederà due aree attrezzate, per ognuno dei due itinerari ciclopedonali di collegamento Est-Ovest.

Nello specifico, l'Area polivalente Nord, in ragione delle sue maggiori dimensioni, potrà ospitare diverse tipologie di funzioni e di strutture.

L'Area polivalente Sud è stata sostanzialmente concepita come spazio a servizio del Parco del Serio ed in tal senso si può ipotizzare, oltre alla riqualificazione dell'attuale area a parcheggio, anche la localizzazione di punti di ristoro, strutture informative sul parco, nonché di piccole aree gioco per i bambini.

- Spotting point

Gli spotting point sono aree appositamente attrezzate per l'osservazione e la ripresa fotografica dei velivoli, dei quali si stanno dotando molti aeroporti, soprattutto internazionali, quali quelli di Barcellona o di Francoforte.

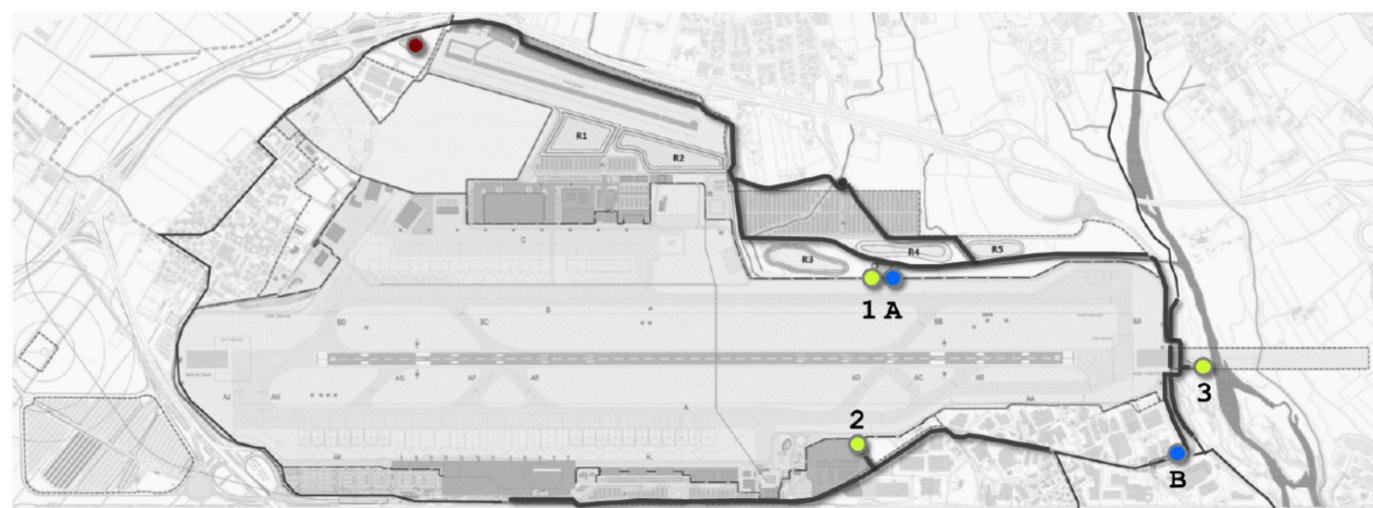
Nel presente progetto sono state previste tre spotting point, localizzati ai lati della pista di volo (Spotting point Nord e Spotting point Sud) e, seguendo l'esempio dell'aeroporto di Barcellona, in testata pista (Spotting point Est).

- Giardino archeologico

Il giardino archeologico è stato concepito come luogo d'arte e cultura, da realizzare intorno alla cisterna romana ritrovata negli anni Ottanta e segnalata nella Carta archeologica della Provincia di Bergamo (sit.provincia.bergamo.it).



- Pedalarre nel verde** — Percorso di progetto
- Pedalarre in città** — Percorso di progetto — Percorso esistente / pianificato
- Pedalarre lungo il Serio** — Percorso di progetto — Percorso esistente / pianificato
- Centralità locali di progetto



- Aree polivalenti ● A Area Nord ● B Area Sud
- Spotting point ● 1 Nord ● 2 Sud ● 3 Est
- Giardino archeologico
- Itinerari ciclo-pedonali**
- Percorsi di progetto — Percorsi esistenti / pianificati

SCHEDA 10.1 INTERVENTI AMBIENTALI. QUINTE PAESAGGISTICHE

CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI E DELLE RETI

Per questi interventi si può prevedere l'installazione di illuminazioni per gli spazi esterni a basso consumo, l'utilizzo di tecnologie rinnovabili e gli impianti per la manutenzione delle aree a verde. La maggior parte delle superfici coinvolte da interventi di mitigazione e compensazione sono trattate a verde e con materiali filtranti e dunque non necessitano di particolari strategie relative alla raccolta, al trattamento dell'acqua.

STRATEGIE PER RIDUZIONE IMPATTO AMBIENTALE

CANTIERIZZAZIONE

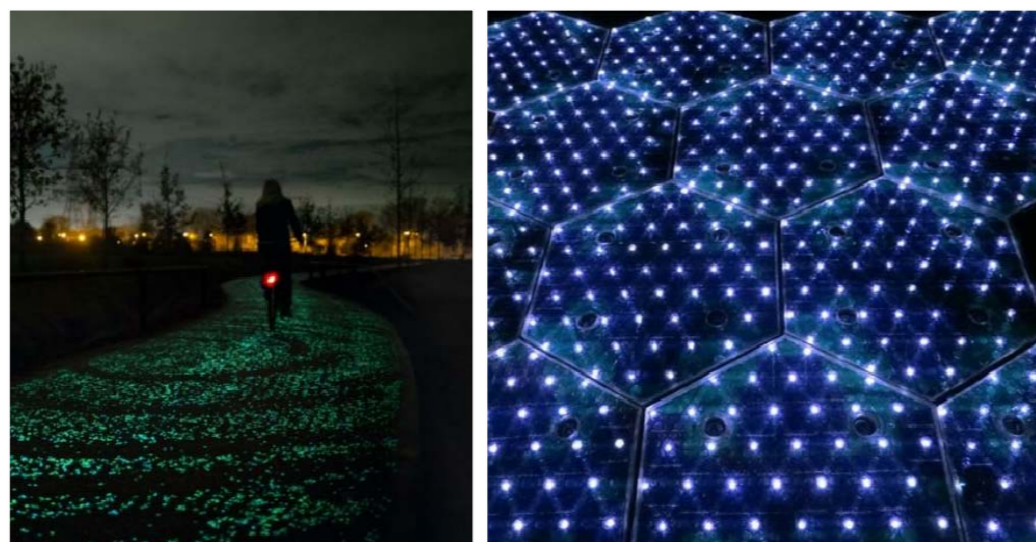
La fase di cantiere sarà caratterizzata dalla modellazione del suolo per il riutilizzo delle terre di scavo che verranno stoccate all'interno di alcuni degli ambiti di intervento sopra descritti. La terra stoccata sarà parzialmente utilizzata per la realizzazione di opere di landscape all'interno degli ambiti di compensazione. Si riportano in seguito le aree disponibili all'interno delle quali si prevede il riutilizzo delle terre di scavo e una movimentazione di mezzi per il trasporto delle stesse. Trovandosi all'interno del sedime e distanti dai centri abitati, non si prevedono particolari impatti a livello atmosferico e acustico. Le aree di cantiere saranno attrezzate comunque con recinzioni/barriere antipolvere e fonoassorbenti.

Per i dettagli sulla gestione delle terre di scavo si rimanda alla scheda dedicata.

MITIGAZIONI

Queste opere hanno l'obiettivo di mitigare l'impatto delle opere ma anche di garantire la continuità dei corridoi ecologici esistenti attraverso la finitura a verde mediante la messa a dimora di specie arboreo-arbustive di tipo autoctono.

Il PSA indica la prosecuzione dei corridoi ecologici e dei percorsi appartenenti al sistema ambientale del Rio Morla. I corsi d'acqua presenti all'interno dell'ambito, ma anche le strade principali d'accesso all'aeroporto e le aree di sosta e i percorsi sono segnalati da filari e masse alberate. La presenza di filari lungo le strade rappresenta un aiuto per l'orientamento e il direzionamento del traffico. Inoltre la messa a dimora di piante a cespuglio intorno ai parcheggi con alberi a foglia caduca forniscono ombra in estate e sono visivamente gradevoli.



Esempi di percorsi ciclopedonali con pavimentazioni filtranti realizzate con polvere solare



+ constructed wetlands &



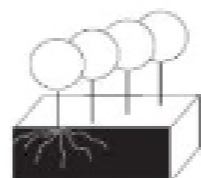
+ constructed lakes for w



+ green roofs



+ porous and colored aspl



+ tree planting & phytore



+ bioswales



+ ecological bridges



+ bird balls



+ solar trees



+ wind trees & microturbines



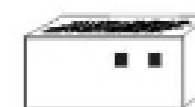
+ solar panels



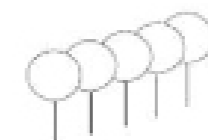
+ green tube



+ landfills



+ green roofs & insulation



+ tree planting



+ sound barrier

Buone pratiche per la manutenzione e riduzione dell'impatto ambientale in ambito aeroportuale. Fonte: "Ecological Airport Urbanism" L.Cipriani.