

**Master Plan Idraulico:
Relazione programmatica degli interventi**

Sommario

Premessa: obiettivi e contenuti del <i>Master Plan Idraulico</i>	3
Stato attuale della rete e intervento <i>MP01-fronte terminal</i>	4
Analisi degli interventi del Master Plan.....	7
1.1 Sintesi degli interventi dello scenario MP 1a fase a breve termine	7
1.2 Sintesi degli interventi dello scenario MP 2a fase a medio termine	8
1.3 Sintesi degli interventi dello scenario MP 3a fase a lungo termine	8
Considerazioni conclusive	10

PREMESSA: OBIETTIVI E CONTENUTI DEL *MASTER PLAN IDRAULICO*

Il Master Plan idraulico rappresenta uno studio specialistico del Master Plan generale, avente lo scopo di coordinare e indirizzare la progettazione delle opere idrauliche a servizio del sedime aeroportuale, con riferimento alla situazione attuale e agli scenari futuri di espansione previsti nel Master Plan generale, e perseguendo gli obiettivi di:

- assicurare la compatibilità idraulica degli interventi previsti dal Master Plan generale, secondo la normativa regionale sull'invarianza idraulica;
- garantire il sedime aeroportuale da possibili allagamenti, portando l'intera area ad un livello di sicurezza idraulica idoneo agli usi previsti;
- assicurare la conformità qualitativa alle normative vigenti delle acque di dilavamento di superfici potenzialmente inquinanti;
- garantire la continuità e la funzionalità del sistema irriguo del Consorzio di bonifica Veronese in armonia con gli interventi previsti dal Master Plan generale.

Nello studio (trasmesso come integrazione volontaria durante la procedura di valutazione d'impatto ambientale del Master Plan), al quale si rimanda per i dettagli, è descritto l'ambito territoriale dell'area allo studio, con particolare riferimento agli aspetti di tipo idraulico, e nello specifico all'attuale sistema di smaltimento delle acque meteoriche in ambito aeroportuale. Sono descritte nel dettaglio le opere di smaltimento allo stato attuale ed i progetti in corso per la risoluzione delle criticità idrauliche.

Sono inoltre analizzati in dettaglio gli interventi del Master Plan secondo i diversi scenari temporali previsti nella fase 1 a breve termine, fase 2 a medio termine e fase 3 a lungo termine, secondo lo schema seguente:

- sviluppo infrastrutturale dell'area aeroportuale previsto nel Master Plan nella fase in analisi, con descrizione degli interventi che presentano un potenziale impatto sul comportamento idraulico del sottobacino in cui ricade la trasformazione urbanistica;
- individuazione delle opere idrauliche da realizzare all'orizzonte temporale della fase in analisi, per garantire la compatibilità idraulica del sottobacino interessato dalla trasformazione urbanistica;
- preliminare progettazione e stima dei costi degli interventi idraulici proposti.

Allo studio sono allegate cinque tavole grafiche che illustrano lo stato di fatto, i tre scenari di interventi previsti dal Master Plan generale, con individuazione degli interventi idraulici proposti, e la configurazione finale del sistema di smaltimento delle acque meteoriche prevista. Allo studio è allegato inoltre un elaborato che raccoglie le schede di progettazione preliminare degli interventi proposti.

STATO ATTUALE DELLA RETE E INTERVENTO *MP01-FRONTE TERMINAL*

L'area aeroportuale si colloca nell'Alta Pianura Veronese in destra del fiume Adige, costituita da un materasso alluvionale con sedimentazioni grossolane, di spessore variabile decrescente da nord a sud e pedologicamente caratterizzato da accentuata permeabilità. È assente una idrografia in grado di dare origine a corsi d'acqua di qualche rilievo. La particolare strutturazione del suolo infatti, fortemente permeabile, disperde tutte le acque di pioggia, che vanno ad alimentare una falda acquifera alla profondità di diverse decine di metri dal piano campagna.

L'area aeroportuale non risulta perciò appartenere propriamente ad uno specifico bacino idrografico, poiché la rete idrografica superficiale più prossima all'area, costituita dal Canale Alto Agro Veronese, che ha il proprio bacino di alimentazione nella zona collinare di Sommacampagna e direzione parallela alle piste, è localizzata ad una distanza compresa fra i 2 e i 3 chilometri, ma a monte (verso nord ovest) dell'area stessa, mentre la rete di valle (verso sud est, cioè nella direzione di un ipotetico deflusso naturale) è posta a diversi chilometri di distanza.

Per tale ragione, non essendo presenti corpi idrici superficiali, il recapito delle acque meteoriche, di dilavamento delle superfici scoperte, comprese quelle trattate di prima pioggia, non avviene in corpi idrici superficiali, ma vengono disperse nel suolo, mentre tutti gli scarichi idrici aeroportuali comprensivi dei reflui civili, vengono convogliati in fognatura nera e avviati alla depurazione.

Con riferimento alle caratteristiche idrauliche, il bacino aeroportuale risulta suddiviso in 6 sottobacini, indipendenti tra loro per quanto riguarda il sistema di raccolta e smaltimento delle acque.

Nella Tabella 1 seguente sono riportati gli attuali sottobacini di scolo delle acque meteoriche, con indicati l'estensione, il recapito delle acque e le eventuali azioni o trattamenti previsti. I sottobacini sono rappresentati in Figura 1. Nell'elaborato cartografico G.02.01 "Stato di fatto" allegato al Master Plan idraulico sono rappresentate inoltre nel dettaglio le reti di collettamento e i sistemi di trattamento e recapito al suolo delle acque meteoriche.

Tabella 1. Sottobacini di scolo delle acque meteoriche dell'area aeroportuale.

Sottobacino	Area [ha]	Recapito	Tipo trattamento
Airside piazzali apron	18.4	Trincea drenante (suolo)	Dissabbiatura-disoleatura acque di prima pioggia, raccolta glicoli de-icing
Airside pista e raccordi	148.4	Suolo	Nessun trattamento acque, idrosgommatura delle superfici
Airside area tecnica*	4.4	Perdenti (suolo) e fognatura	Depurazione e collettamento reflui da avviare in fognatura
Airside torre di controllo	0.6	Suolo	Nessuno
Landside parcheggi	9.6	Perdenti (suolo)	Dissabbiatura-disoleatura acque di prima pioggia
Landside park low-cost	3.5	Suolo	Nessuno

* Una parte di area tecnica è in fase di dismissione per ampliamento Apron e sarà ricollocata in nuova urbanizzazione presso l'attuale area TWR

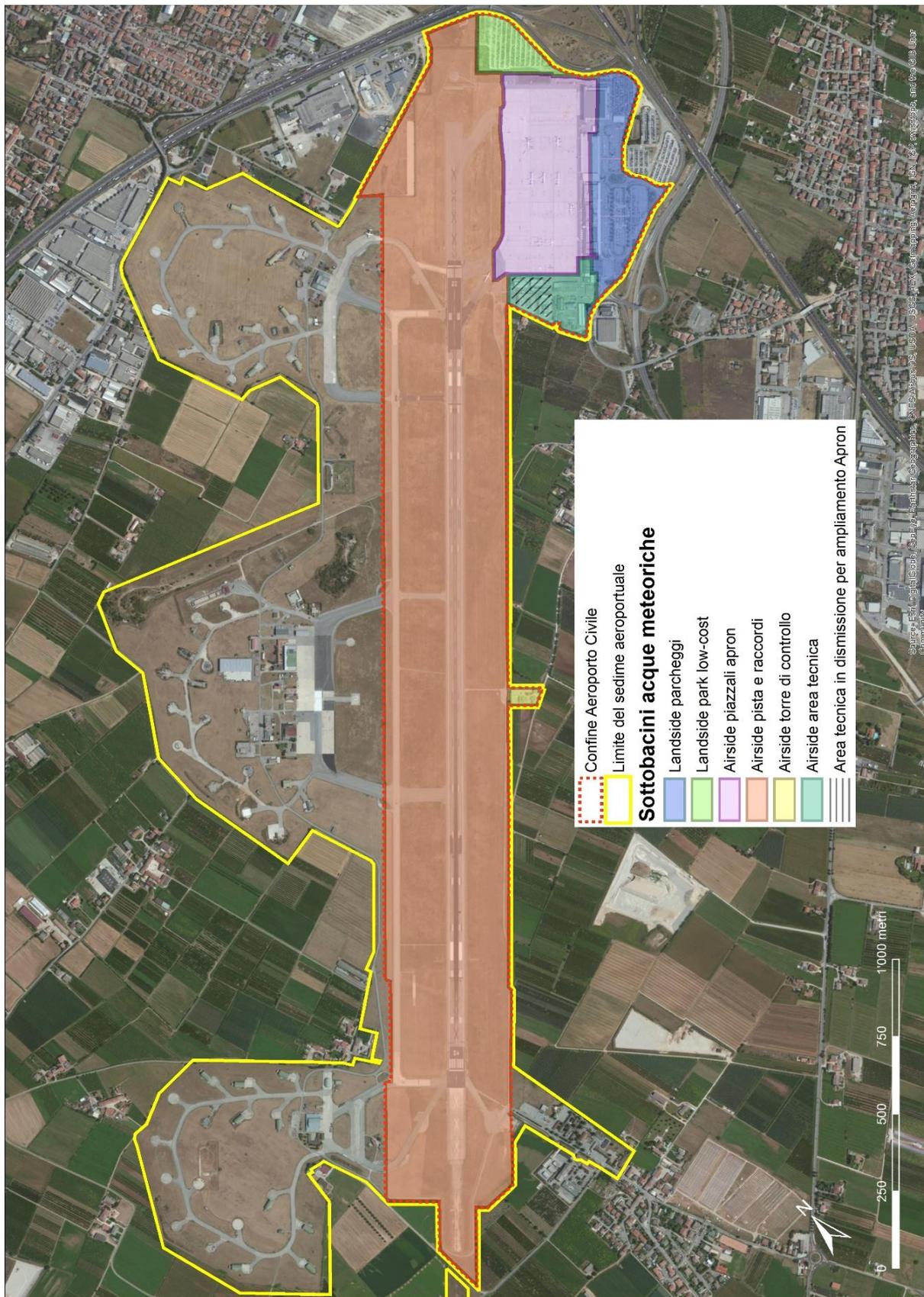


Figura 1. Sottobacini di scolo delle acque meteoriche dell'area aeroportuale: stato attuale

I sottobacini risultano tra loro indipendenti anche con riferimento agli aspetti di sicurezza idraulica, essendo connessa quest'ultima alle caratteristiche intrinseche di ciascun sottobacino: estensione, morfologia, grado di impermeabilizzazione, tipologia del sistema di deflusso delle acque meteoriche e suo corretto dimensionamento e funzionamento.

Da una ricognizione svolta nel corso delle analisi propedeutiche all'elaborazione del Master Plan idraulico è risultato che al momento della redazione del Masterplan l'unico sottobacino che presentava delle criticità in occasione di eventi pluviometrici brevi ed intensi, fosse il piazzale aeromobili in airside.

Esso è stato perciò oggetto di un ulteriore approfondimento, attraverso un rilievo dei manufatti e la predisposizione di un modello idrologico-idraulico, che ha portato ad individuare chiaramente le cause del problema e gli interventi finalizzati alla risoluzione della criticità.

Sono stati definiti degli interventi aventi la finalità di migliorare la sicurezza idraulica del piazzale aeromobili arrivando a garantire l'efficacia del sistema di collettamento con riferimento a eventi meteorici caratterizzati da tempi di ritorno superiori a 100 anni, com'è usualmente richiesto per opere infrastrutturali strategiche com'è quella aeroportuale.

L'intervento finalizzato al raggiungimento della sicurezza idraulica per l'APRON con riferimento ad eventi meteorici caratterizzati da un $Tr= 100$ anni, è proprio quello denominato *MP01 – Fronte terminal* oggi in approvazione.

Vale la pena sottolineare come l'*MP01-fronte terminal* non sia direttamente collegato ad alcun intervento infrastrutturale di Master Plan, bensì si configuri anzitutto come un'opera necessaria alla sicurezza idraulica del sottobacino del piazzale aeromobili, nonché quale opera strategica funzionale e propedeutica all'attuazione delle previsioni di sviluppo nella 1a fase a breve termine con particolare riguardo al previsto ampliamento dell'APRON.

L'intervento è stato difatti concepito per poter essere successivamente ampliato con il progetto MP04, previsto invece quale intervento necessario e contestuale all'ampliamento del piazzale aeromobili. L'ampliamento del piazzale aeromobili (prevista in tre fasi a breve, medio e lungo termine), dal punto di vista idraulico, comporta una ridefinizione del sottobacino, che vede incrementare la propria superficie; è pertanto necessario garantire per le nuove superfici lo stesso grado di sicurezza dato dal tempo di ritorno di progetto di 100 anni, per quanto riguarda il dimensionamento delle opere.

ANALISI DEGLI INTERVENTI DEL MASTER PLAN

Gli scenari di pianificazione delle opere analizzati nel Masterplan Idraulico seguono le configurazioni temporali introdotte dal Masterplan generale dell'aeroporto, che prevedeva tre fasi di riferimento a breve, medio e lungo termine, indicativamente previste nel 2020, 2025 e 2030

L'ambito di analisi è quello relativo all'attuale area civile su cui è stato redatto il piano di sviluppo aeroportuale allo studio, ed alle sue eventuali estensioni previste.

Nei paragrafi seguenti si riporta una sintesi degli interventi previsti dal MP idraulico alle diverse fasi, i sottobacini interessati e i relativi interventi di Master Plan a cui risultano associati; in Figura 2 è rappresentata la configurazione idraulica finale di progetto del bacino aeroportuale e dei sottobacini.

1.1 Sintesi degli interventi dello scenario MP 1a fase a breve termine

Si riportano nella tabella seguente gli interventi previsti dal Master Plan allo scenario 1a fase a breve termine e gli interventi associati del Master Plan Idraulico, con le relative condizioni di propedeuticità degli interventi. Si rimanda, per una descrizione di maggior dettaglio degli interventi idraulici elencati, alla relazione e agli elaborati grafici del MP idraulico.

Tabella 2. Sintesi degli interventi previsti in sedime aeroportuale 1a fase a breve termine

Intervento propedeutico del MP Idraulico	Tempo di ritorno intervento	Sottobacini interessati	Titolo e N. intervento del MP	Azioni propedeutiche all'avvio della progettazione	Note
MP.01 Nuova dorsale di collettamento acque meteoriche del piazzale aeromobili esistente	100 anni	Airside piazzale aeromobili		Nessuna. La progettazione dell'MP.01 può essere avviata, essendo riferita allo stato attuale del sottobacino Piazzale aeromobili	La realizzazione dell'intervento MP.01 è propedeutica all'avvio dell'intervento N.3 Riconfigurazione e ampliamento APRON e necessario alla sicurezza idraulica del Sottobacino Piazzale aeromobili e alla compatibilità idraulica dei successivi interventi di sviluppo
MP.02 - Nuova rete di collettamento e trattamento acque meteoriche park low-cost	50 anni	Airside piazzale aeromobili / Landside park low cost	Nuovo deposito mezzi rampa e parcheggio low-cost (n. 5)	Avvio della progettazione dell'intervento N.5 Nuovo deposito mezzi rampa e parcheggio low-cost	
MP03 - Nuova rete di collettamento e trattamento acque meteoriche area Vigili del Fuoco e Torre di controllo	50 anni	Airside torre di controllo / nuove aree da acquisire	Nuova caserma VVF, Fuel Farm e area Torre (n. 11)	Avvio della progettazione dell'intervento N.11 Nuova caserma VVF, Fuel Farm e area Torre	È inoltre necessaria l'acquisizione di nuove aree attualmente non appartenenti al sedime aeroportuale
MP.04_01 - Nuova dorsale di collettamento acque meteoriche ampliamento piazzale aeromobili	100 anni	Airside piazzale aeromobili / Airside area tecnica / nuove aree da acquisire	Riconfigurazione e ampliamento APRON (n. 3)	Completamento dell'intervento MP.01 e avvio della progettazione dell'intervento N.3 Riconfigurazione e ampliamento APRON	È inoltre necessaria l'acquisizione di nuove aree attualmente non appartenenti al sedime aeroportuale
MP.05_01 - Risoluzione interferenze con rete irrigua					

1.2 Sintesi degli interventi dello scenario MP 2a fase a medio termine

Si riportano nella tabella seguente gli interventi previsti dal Master Plan allo scenario 2a fase a medio termine e gli interventi associati del Master Plan Idraulico, con le relative condizioni di propedeuticità degli interventi. Si rimanda, per una descrizione di maggior dettaglio degli interventi idraulici elencati, alla relazione e agli elaborati grafici del MP idraulico.

Tabella 3. Sintesi degli interventi previsti in sedime aeroportuale 2a fase a medio termine.

Intervento propedeutico del MP Idraulico	Tempo di ritorno intervento	Sottobacini interessati	Titolo e N. intervento del MP	Azioni propedeutiche all'avvio della progettazione	Note
MP.04_02 - Nuova dorsale di collettamento acque meteoriche ampliamento piazzale aeromobili (n. 16)	100 anni	Airside parcheggio aeromobili	Ampliamento APRON – fase 2 (n. 16)	Avvio della progettazione dell'intervento N.16 Ampliamento APRON – fase 2	È inoltre necessaria l'acquisizione di nuove aree attualmente non appartenenti al sedime aeroportuale
MP05_02 - Risoluzione interferenze con rete irrigua					

1.3 Sintesi degli interventi dello scenario MP 3a fase a lungo termine

Si riportano nella tabella seguente gli interventi previsti dal Master Plan allo scenario 3a fase a lungo termine e gli interventi associati del Master Plan Idraulico, con le relative condizioni di propedeuticità degli interventi. Si rimanda, per una descrizione di maggior dettaglio degli interventi idraulici elencati, alla relazione e agli elaborati grafici del MP idraulico.

Tabella 4. Sintesi degli interventi previsti in sedime aeroportuale 3a fase a lungo termine.

Intervento propedeutico del MP Idraulico	Tempo di ritorno intervento	Sottobacini interessati	Titolo e N. intervento di MP	Azioni propedeutiche all'avvio della progettazione	Note
MP.04_03 - Nuova dorsale di collettamento acque meteoriche ampliamento piazzale aeromobili (n. 20)	100 anni	Airside piazzale aeromobili	Ampliamento APRON – fase 3 (n. 20)	Avvio della progettazione dell'intervento N.20 Ampliamento APRON – fase 3	È inoltre necessaria l'acquisizione di nuove aree attualmente non appartenenti al sedime aeroportuale

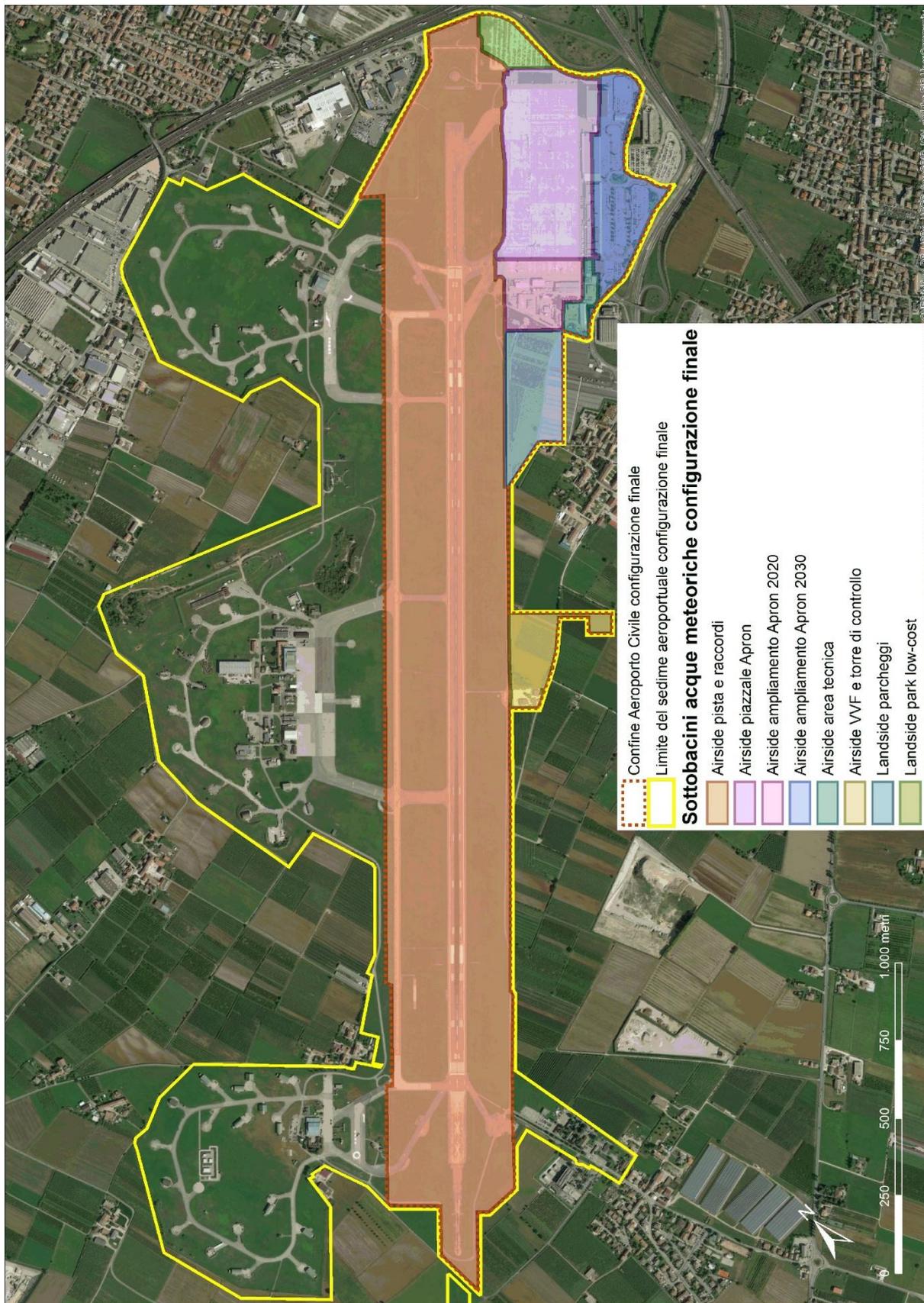


Figura 2. Sottobacini di scolo delle acque meteoriche dell'area aeroportuale: configurazione finale di progetto

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'operatività del Master Plan idraulico può essere inquadrata attraverso lo schema riportato in Tabella 5. Come si vede, le fasi di sviluppo degli interventi idraulici risultano essere quattro.

La prima, fase 0, di fatto non appartiene agli scenari di Master Plan a breve, medio e lungo termine, ma rappresenta piuttosto una fase propedeutica necessaria a poter mettere in sicurezza, da un punto di vista idraulico, il sottobacino "Airside piazzale aeromobili" nella sua attuale configurazione, e consentire così l'avvio degli interventi di trasformazione urbanistica previsti per tale sottobacino, e la compatibilità con le future espansioni.

Le successive fasi risultano invece connesse con i tre scenari a breve, medio e lungo termine del Master Plan, e prevedono gli interventi necessari a garantire la compatibilità idraulica delle trasformazioni urbanistiche per ciascun scenario e specificatamente per i sottobacini interessati da trasformazioni potenzialmente impattanti sull'assetto idraulico degli stessi.

Nella Tabella 5 compaiono anche gli interventi MP.05 fase 1 e MP.05 fase 2, nonostante non corrispondano ad azioni mirate alla sicurezza idraulica o alla compatibilità idraulica delle trasformazioni urbanistiche, bensì alla risoluzione di interferenze degli ampliamenti del piazzale aeromobili con l'esistente rete irrigua consortile.

Tabella 5. Schema operativo del Master Plan idraulico, rappresentato per sottobacini e per fasi di sviluppo.

SOTTOBACINO		FASE 0	FASE 1 – breve termine	FASE 2 – medio termine	FASE 3 – lungo termine
Airside piazzale aeromobili	Interventi MP idraulico	MP.01	MP.04_01 MP.05_01	MP.04_02 MP.05_02	MP.04_03
	Obiettivo del MPI	Sicurezza idraulica del sottobacino per Tr = 100 anni	Compatibilità idraulica intervento per Tr = 100 anni	Compatibilità idraulica intervento per Tr = 100 anni	Compatibilità idraulica intervento per Tr = 100 anni
	Interventi Master Plan		Riconfigurazione e ampliamento APRON	Ampliamento APRON -fase 2	Ampliamento APRON -fase 3
Airside park low-cost	Interventi MP idraulico		MP.02		
	Obiettivo del MPI		Compatibilità idraulica intervento per Tr = 50 anni		
	Interventi Master Plan		Nuovo deposito mezzi rampa e parcheggio low-cost		
Airside torre di controllo	Interventi MP idraulico		MP.03		
	Obiettivo del MPI		Compatibilità idraulica intervento per Tr = 50 anni		
	Interventi Master Plan		Nuova caserma VVF, Fuel Farm e area Torre		

Gli interventi previsti dal MP idraulico riportati in tabella fanno quindi riferimento a sottobacini diversi, tra loro indipendenti, e pertanto ciascun intervento è dimensionato in modo da garantire il rispetto dei requisiti previsti in materia idraulica per lo specifico sottobacino a cui l'intervento è destinato.

Inoltre, gli interventi che appartengono ad una fase e che precedono una fase successiva, sono di fatto necessari a poter realizzare le trasformazioni urbanistiche previste dal MP in quella data fase, e propedeutici agli interventi della fase successiva.

Pertanto, si può affermare che la realizzazione di ciascun intervento del MP idraulico, purché appartenente esclusivamente ad un sottobacino e ad una fase, è indipendente dalla realizzazione degli interventi necessari ad altri sottobacini e/o fasi di sviluppo.

Il MP idraulico fornisce un dimensionamento preliminare, per quanto attiene gli aspetti idraulici delle opere indicate, in particolare per quanto riguarda i volumi d'invaso, i sistemi di trattamento e di infiltrazione, e soluzioni ottimali sotto il profilo tecnico-economico.

Per poter definire però a livello di progettazione esecutiva gli interventi di fase 1 a breve termine, MP.02, MP.03, MP04_01 e MP.05_01, in particolare i tracciati e l'esatta ubicazione delle opere e la risoluzione di interferenze, è necessario attendere l'acquisizione di aree che ad oggi non sono ancora di proprietà del demanio, con la conseguente non disponibilità ad effettuare le indagini e le valutazioni necessarie per lo sviluppo di una progettazione a livello esecutivo, nonché il completamento delle progettazioni esecutive degli interventi di trasformazione urbanistica previsti per l'esatta definizione del quadro prestazionale a cui esse devono rispondere.

Per quanto riguarda gli interventi di fase 2 a medio termine e di fase 3 a lungo termine, essi sono riferiti ad aree in cui la realizzazione degli interventi di ampliamento infrastrutturale sono previsti non prima del 2025 per la fase 2 e 2029 per la fase 3: risulta tecnicamente non realizzabile una progettazione esecutiva 7-10 anni prima della effettiva attuazione delle opere, da un lato perché per la progettazione esecutiva degli interventi idraulici è necessario attendere la progettazione delle trasformazioni urbanistiche a cui ciascun intervento fa riferimento, per poterne definire tracciati e ubicazione esatta, dall'altro perché nell'arco di 10 anni si potrebbero avere modifiche normative in materia tali da rendere inapplicabile una progettazione esecutiva realizzata oggi.

Al contrario l'intervento relativo al progetto MP.01 inviato a luglio 2018 per la verifica di ottemperanza, è necessario nell'immediato al raggiungimento dei requisiti di sicurezza idraulica del piazzale aeromobili esistente e al contempo propedeutico al futuro sviluppo dell'aeroporto. L'intervento inoltre, per la sua posizione, richiede limitazioni all'utilizzo dell'attuale piazzale aeromobili ed è pertanto necessario realizzarlo nei primi mesi del 2019, per concluderlo prima della stagione estiva. Esso è inoltre propedeutico, per ragioni strettamente tecniche quali il tracciato, gli scavi, la profondità e l'ingombro delle condotte, ad altri successivi interventi che vanno realizzati "in sequenza" ad esso per minimizzarne le interferenze e l'impatto operativo e garantirne la buona esecuzione dal punto di vista tecnico-economico. Un ritardo nell'avvio di tale intervento sarebbe pertanto esiziale per tutte le attività di sviluppo programmate nel Masterplan.