

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA

REGIMENTAZIONE ACQUE CHIARE
E DI PRIMA PIOGGIA



MASTERPLAN
2014 - 2029

A E R O P O R T O
A M E R I G O V E S P U C C I

FIRENZE

ADF - AEROPORTO DI FIRENZE SPA

FEBBRAIO 2015

COMMITTENTE

AdF Aeroporto di Firenze SpA

Presidente

Marco Carrai

Amministratore Delegato

Vittorio Fanti

Direttore Operation & Accountable
Manager

Vittorio Fanti

Direttore Amministrazione Finanza

Controllo ed Investor Relator

Marco Gialletti

Responsabile Progettazione e

Sviluppo Infrastrutture

Veronica I. d'Arienzo

Post Holder Progettazione

Veronica I. d'Arienzo

Post Holder Area Movim.

Luca Ermini

PROGETTAZIONE

Architettonica

Arch. Orazio Miroddi

Paesaggio e Territorio

Arch. Raimondo Gramigni

Strutturale

Studio Ingg. Mannelli Associati

Impianti Tecnologici

Tecnoengineering srl

Idraulica Ambientale

P&I srl Ingegneria e Ambiente

Geologica

Prof. Geol. Eros Aiello

Faunistica Ambientale

Dott. Biol. Marco Valtriani

Responsabile del progetto

Arch. Orazio Miroddi

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
2	SISTEMA DI DRENAGGIO DELLE ACQUE CHIARE	4
2.1	Acque di prima pioggia.....	5
2.2	Vasche di prima pioggia.....	6
2.3	Reticolo di raccolta delle acque e ripartizione degli impianti	8

SISTEMA DI DRENAGGIO ACQUE METEORICHE E TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

1 INTRODUZIONE

Il nuovo sistema aeroportuale si inserisce a nord-ovest di Firenze, nella piana di Sesto Fiorentino, che si estende fra il torrente Terzolle (ad est), il fiume Arno (a sud), il torrente Bisenzio (a ovest) e le aree pedecollinari (a nord).

L'area è delimitata a nord dall'insediamento universitario Polo Scientifico e Tecnologico dell'Università degli Studi di Firenze (di seguito richiamato Polo Universitario) ed a sud dall'autostrada A11. Tale area è attraversata dal tracciato del Collettore delle Acque Alte (o Fosso Reale) e da alcuni canali del reticolo delle Acque Basse che confluiscono nei due Colatori (Destro e Sinistro) che scorrono paralleli al tracciato del Fosso Reale verso il Bisenzio. Tale area rientra nel comprensorio del Consorzio di Bonifica dell'Area Fiorentina che attraverso una rete di canali e collettori regola l'assetto idraulico della zona.

Il nuovo sedime aeroportuale, nonché il nuovo tracciato del Fosso Reale, interferiscono con l'attuale rete delle Acque Basse, per cui si rende necessaria una riorganizzazione del sistema di deflusso di tali acque.

La riorganizzazione è stata studiata (Relazione specialistica studio idrologico e idraulico) in modo da bilanciare le superfici scolanti sui colatori destro e sinistro.

I rami "tagliati" dalle nuove opere confluiscono in un nuovo canale di gronda in destra del Fosso Reale. I tratti residui tra il nuovo tracciato del fosso Reale ed il nuovo sedime aeroportuale saranno convogliati nel nuovo fosso di guardia esterno alla recinzione aeroportuale che sarà collegato al collettore del polo universitario ed al reticolo delle acque basse esistenti.

I tratti residuali dei fossi Gora di Sesto; Gavine; Lumino, a sud della pista aeroportuale sono mantenuti allacciati all'attuale Canale Colatore Destro che viene deviato verso il canale Colatore Sinistro passando sotto l'alveo del Fosso reale abbandonato.

2 IL SISTEMA DI DRENAGGIO ACQUE BIANCHE

Le acque meteoriche ricadenti sulle aree permeabili posizionate sui lati esterni del sedime aereoportuale seguiranno le pendenze del terreno e verranno raccolte da una serie di fossetti, canalette e fossi di guardia che le adducono al sistema delle Acque Basse.

Le acque meteoriche ricadenti sulle aree pavimentate e sulle nuove edificazioni saranno invece raccolte da reti di drenaggio dedicate: l'impermeabilizzazione del territorio, a seguito della realizzazione di nuove opere infrastrutturali o insediative pone diverse problematiche connesse con lo smaltimento delle acque meteoriche da tali aree, fra cui la qualità delle acque raccolte e l'incremento di portata a cui sono soggetti i corpi idrici ricettori, spesso inaccettabili per le loro caratteristiche idrauliche.

Per limitare tali problematiche è stata prevista la separazione delle acque di prima pioggia provenienti dalle aree pavimentate dei parcheggi auto, dai piazzali di movimentazione mezzi, delle aree di transito e servizio degli aerei (pista, raccordi e piazzali aeromobili) che, una volta trattate, saranno convogliate, con le acque di seconda pioggia e con quelle provenienti dalle coperture degli edifici e dalle aree lastricate, nel nuovo bacino di laminazione, in cui viene invasata parte della portata, per far sì che la stessa, proveniente dal nuovo insediamento, non sia superiore a quella che proveniva da esso prima che fosse realizzata l'urbanizzazione.

Tali opere, in generale, sono dotate di una bocca di uscita tarata o di un sistema di pompaggio dimensionati in modo tale che la portata in uscita non sia mai superiore ad un valore prefissato e compatibile con le caratteristiche del corpo idrico recettore. I volumi di acqua in eccesso vengono trattenuti all'interno del "Bacino di Laminazione" previsto a est del sedime in prossimità dello svincolo di Sesto Fiorentino-Osmannoro . In questo modo si riduce il picco di portata "laminando" l'onda di piena inviata al ricettore.

Le superfici scolanti del nuovo insediamento corrispondono a:

Coperture edifici mq 61.584

Superfici acque di prima pioggia con coefficiente 1,0mq 738.287

Superfici acque di prima pioggia con coefficiente 0,3mq 71.473

2.1 Acque di prima pioggia

Le acque meteoriche ricadenti sulle superfici pavimentate a servizio degli aeromobili (pista, bretelle, piazzali di sosta e servizio) così come le aree destinate a parcheggi, piazzali movimentazione e sosta mezzi e viabilità di servizio, presentano il rischio di trascinamento all'interno della rete di drenaggio di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali. Per gli aeroporti è peculiare la presenza di sostanze in sospensione ed in parte in emulsione quali gli idrocarburi e gli oli che, fuoriusciti all'atto di rifornimenti o di manovre, finiscono per raggiungere la rete di drenaggio. Per quanto sopra esposto, tali acque verranno raccolte in una rete di drenaggio dedicata e convogliate in vasche di raccolta disposte in vari punti del sedime aeroportuale e quindi separate in acque di prima pioggia (AMPP) e di seconda pioggia.

Superficie di riferimento	Superfici scolanti MQ	Acque prima pioggia Volumi
Pista di volo + shoulder*	110.000 + 39.500	748 mc
Raccordi + shoulder*	87.460+ 47.440	675 mc
Piazzali + shoulder*	292.400 + 35.900	1.642 mc
Parcheggi auto	71.463**	107 mc
	45.477***	227 mc
Viabilità di servizio e aree pavimentate	80.110	401 mc
Copertura edifici	61.584	-
Totale	871.334	3.800
* fascia antipolvere ** coefficiente afflusso 0,3 *** coefficiente afflusso 1		

Tabella. 01

Le acque di prima pioggia, ovvero quelle corrispondenti per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio (ai fini del calcolo delle portate, si stabilisce che tale valore si verifichi in non più di quindici minuti; i coefficienti di afflusso alla rete si assumono pari ad 1 per le superfici coperte, lastricate od impermeabilizzate e a 0,3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo), saranno trattate per l'isolamento del carico inquinante prima della immissione nella rete delle Acque Basse, previa verifica del rispetto dei limiti di concentrazione degli inquinanti della tabella 3 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06

Tali acque saranno quindi separate da quelle successive e rilanciate all'unità di trattamento tramite un bacino di accumulo interrato di capacità tale da contenere il volume d'acqua corrispondente ai primi 5 mm di pioggia caduta sulla superficie scolante di pertinenza dell'impianto.

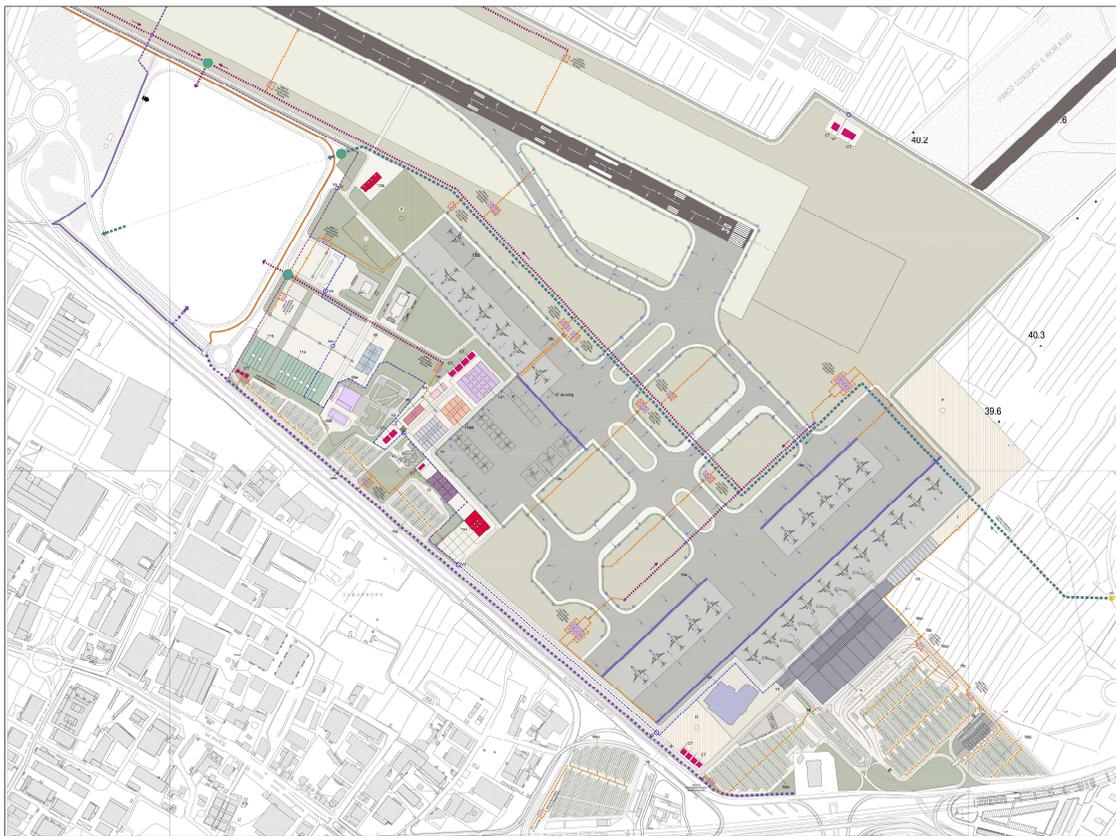


Fig. 01: AEROPORTO DI FIRENZE – Schema degli smaltimenti acque chiare e di prima pioggia

2.2 Vasche di Prima Pioggia

Le vasche di prima pioggia rappresentano un intervento strutturale molto efficace nell'ambito del controllo della qualità degli scarichi fognari in tempo di pioggia.

Il sistema di riferimento utilizzato è quello “fuori linea”, con “vasche di cattura” e modalità di svuotamento “intermittente”.

Le vasche fuori linea sono caratterizzate da un invaso realizzato in derivazione rispetto alla rete fognaria delle acque chiare ed è accoppiato ad un apposito manufatto partitore dotato al proprio interno uno stramazzo su cui sfiorano le acque di seconda pioggia (scaricatore di piena). Lo scaricatore alimenta la vasca di omogeneizzazione e di accumulo, tale da contenere il volume d'acqua corrispondente ai primi 5mm di pioggia caduta sulla superficie scolante di pertinenza dell'impianto, una volta che la portata in arrivo supera il valore limite di inizio sfioro, le acque (seconda pioggia) vengono convogliate direttamente al ricettore.

Dalla vasca di omogeneizzazione e di accumulo, le acque di prima pioggia vengono inviate ad una unità di trattamento per la separazione degli idrocarburi, costituito da sedimentatore/disoleatore e da un pozzetto con filtro a coalescenza.

Ogni bacino è seguito da un pozzetto di campionamento prima di convogliare nel pozzetto di raccordo con la tubazione di by-pass per le acque di seconda pioggia ed immettersi nella rete fognaria.

Lo svuotamento della vasca, ai fini del conferimento alla rete e successivamente al bacino di contenimento e laminazione aeroportuale, è regolato da pompa installata al suo interno e regolata da una sonda rivelatrice di pioggia installata sulla tubazione di immissione al pozzetto. Alla fine della precipitazione, la sonda invia un segnale al quadro elettrico il quale avvia la pompa di rilancio dopo un intervallo di tempo, da definire in base alle risultanze progettuali.

Il sistema di trattamento prevede tre fasi distinte:

- 1 - Separazione tramite pozzetto ripartitore delle acque meteoriche di prima pioggia, che risultano inquinate, dalle seconde;
- 2 - Sedimentazione e accumulo temporaneo delle acque di prima pioggia;
- 3 - Trattamento delle acque di prima pioggia per la separazione degli idrocarburi.

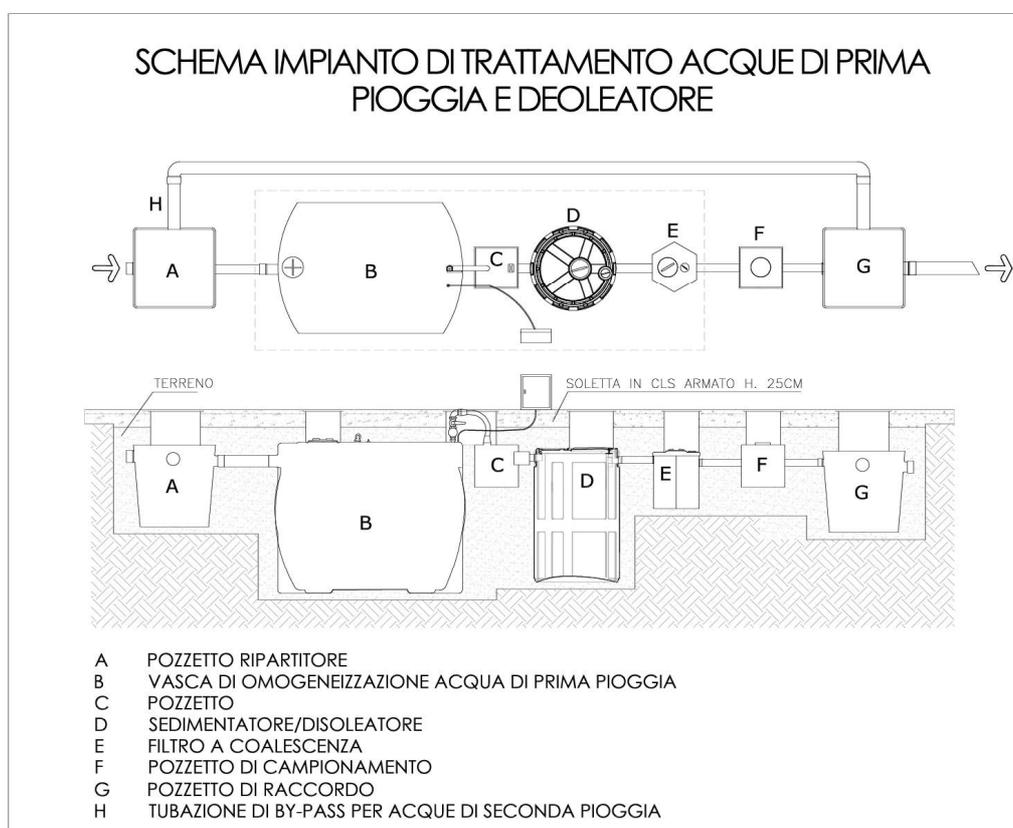


Fig. 02: Schema impianto trattamento acque di prima pioggia

2.3 Reticolo di raccolta delle acque e ripartizione degli impianti

In considerazione della dimensione e della estensione delle aree trattate, è previsto il frazionamento delle aree scolanti, a cui corrisponderanno i relativi impianti di trattamento, allo scopo di ottimizzare il sistema idraulico.

Il sistema è suddiviso, per grandi linee, in settori (Pista, Raccordi, Piazzali, Parcheggi auto e Viabilità di servizio e piazzali movimentazione mezzi) ed aree di pertinenza afferenti ai singoli impianti.

Dove possibile il dimensionamento dei singoli impianti è stato considerato in funzioni di capacità medie di trattamento e accumulo di circa 70 mc, corrispondente ad una superficie di pertinenza di circa 14.000 mq, ove indispensabile la dimensione dei singoli impianti è stata aumentata fino ad una capacità di 265 mc.

PISTA E SHOULDER

La nuova Pista con le relative shoulder è stata suddivisa in 9 aree di circa 14.000 mq con singoli impianti da 70mc cadauno. Una parte compresa tra il raccordo di uscita rapida e l'ingresso pista è stata convogliata negli impianti a servizio dei raccordi.

Il totale di volumi trattati è pari a 630 mc.

RACCORDI E SHOULDER

I raccordi con le relative shoulder sono stati suddivisi in 4 aree di diverse dimensioni, servite da impianti con capacità compresa tra i 140 mc ed i 210 mc.

Il totale di volumi trattati è pari a 700 mc.

PIAZZALI E SHOULDER

I Piazzali, con le relative shoulder sono stati frazionati in:

- Piazzale est di circa 210.000 mq, suddiviso 4 aree, di circa 52.500 mq ciascuna, servite da impianti con capacità 265 mc per un volume totale di 1040 mc.
- Piazzale Ovest ed Aviazione Generale di circa 115.500 mq, di cui circa 15.000 mq gravitano sugli impianti a servizio delle aree dei Raccordi, suddiviso in 4 aree di diverse

