

SCHEDA 6.4

ADEGUAMENTO DELLE RETI

SCHEDE 6.4 - ADEGUAMENTO DELLE RETI ATTUALI

INQUADRAMENTO GENERALE

Rif. COD.PIANO INVESTIMENTI - INT. 6.4 "ADEGUAMENTO DELLE RETI ATTUALI"

- 6.07 Nuova cabina distribuzione energia elettrica
- 6.08 Adeguamento delle reti meccaniche: nuova centrale termica e pipeline
- 6.09 Adeguamento delle reti idriche e fognarie
- 6.10 Adeguamento della rete acque meteoriche

LOCALIZZAZIONE INTERVENTI

Le principali infrastrutture aeroportuali sono localizzate nell'area lungo il fronte sud della pista, parallelamente a questa e all'autostrada A4. Gli impianti tecnologici e le relative reti principali dei sottoservizi impiantistici ne riflettono la medesima disposizione, estendendosi lungo l'asse principale est-ovest. Per le infrastrutture che si trovano nella zona sud, gli interventi comprenderanno l'adeguamento e l'eventuale ampliamento del cunicolo servizi che corre in direzione est-ovest al di sotto dei parcheggi tra il terminal e l'autostrada. Nella zona nord verranno realizzate nuove reti di sottoservizi in cunicolo multiservizio.

In generale, le aree interessate dai lavori, che sono accessibili all'utenza, rimarranno parzialmente percorribili durante i cantieri attraverso la realizzazione di una viabilità di servizio temporanea che costeggerà le aree di cantiere riducendo al minimo le interferenze tra i mezzi operativi e gli altri flussi. Per la realizzazione della polifera in abito sud ad esempio, le aree di sosta interessate dai lavori saranno temporaneamente ricollocate in aree libere adiacenti alle aree di cantiere.

COMPATIBILITA' URBANISTICA / VINCOLI

Gli interventi di adeguamento delle reti coinvolgono l'intero ambito aeroportuale, in diversa misura a seconda della densità di impianti e utenze presenti nelle diverse zone. La quasi totalità degli interventi si svolgerà all'interno del sedime aeroportuale attuale, saranno comunque necessari degli interventi nelle aree di nuova acquisizione e la realizzazione di collegamenti verso gli impianti esterni che insistono su aree esterne al sedime.

FABBISOGNO

Il dimensionamento e lo sviluppo per fasi degli interventi sulle reti tengono conto dello sviluppo e degli ampliamenti graduali nel tempo sia degli impianti di generazione sia delle utenze. Gli impianti attuali verranno mantenuti in servizio e manterranno le loro funzionalità nelle aree dove non sono previsti lavori, eventuali elementi non più necessari verranno mantenuti come riserva per eventuali successivi interventi futuri non ancora prevedibili o programmabili. I fabbisogni stimati saranno descritti con un maggior dettaglio nei capitoli a seguire.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO PER DIMENSIONAMENTI / FUNZIONI

La progettazione degli interventi relativi alle reti impiantistiche è stata effettuata in conformità alle Leggi, Decreti e Regolamenti emanati dagli Enti agenti in campo nazionale e locale, nonché alle norme tecniche applicabili con riferimento alle norme UNI e, per gli impianti elettrici anche alle norme CEI.

Si riportano di seguito a titolo indicativo e non esaustivo i riferimenti legislativi e normativi principali collegati alle tematiche di tipo ambientale:

Reti elettriche e meccaniche:

Decreto '98 su "Convivenza sottoservizi"
Direttiva 2002/91/CE, EPBD (Energy Performance Building Directive).
Direttiva 2010/31/CE sulla prestazione energetica nell'edilizia.
Direttiva 2006/32/CE sulle misure e azioni per conseguire gli obiettivi generali di risparmio energetico
D.lgs 192-311 attuazione della Direttiva 2002/91/CE
D.lgs.115/08 SCO attuazione della Direttiva 2006/32/CE

Reti acque reglie civili, industriali e meteoriche:

ASPETTI STRATEGICI E MITIGATIVI DI SINTESI

- **ricorso massimo alla tecnologia della prefabbricazione delle strutture e dei tamponamenti per ridurre i tempi esecutivi e gli impatti connessi (riduzione per quanto possibile dell'impatto sulla viabilità, contenimento emissioni dirette, riduzione dei tempi esecutivi)**

D.Lgs. 152/2006: Norme in materia ambientale;
D.M. 93/2006: Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue;
R.R. 2-3, 24 /03/2006: Scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie;
R.R. 4, 24/032006: Smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne
Legge Regionale 12 dicembre 2003, n.26 - Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale

CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI E DELLE RETI

L'adeguamento delle reti esistenti e la nuova infrastrutturazione del sottosuolo al servizio degli ampliamenti sarà attuata adeguando l'attuale sistema di polifere e cunicoli che costituiscono i sistemi dorsali principali di attraversamento e collegamento impiantistico delle aree. L'impiego di una "Struttura Sotterranea Polifunzionale" (o cunicolo tecnologico) ha lo scopo di accogliere in un unico manufatto sotterraneo tutti i servizi di rete che sono compatibili tra loro in condizioni di sicurezza, assicurando allo stesso tempo la possibilità di accesso agli impianti per le esigenze di manutenzione a garanzia della continuità di servizio delle reti tecnologiche.

Questa infrastruttura, infatti, permette la distribuzione dell'energia e dei servizi dai punti di fornitura verso i nodi di distribuzione che, a loro volta, sono poi collegati alle utenze finali tramite le reti interne secondarie. Il cunicolo tecnologico sarà adatto a contenere i diversi sistemi tecnologici previsti nell'area di intervento.

Le parti di nuova costruzione saranno costituite da elementi prefabbricati in c.a. con una soletta di copertura avente caratteristiche strutturali tali da sopportare i carichi derivanti dall'impiego in un'area interessata dal traffico veicolare. Dove non sia possibile realizzare il cunicolo percorribile o ispezionabile, si ricorrerà, in analogia a quanto esistente, alla realizzazione di una o più polifere per l'alloggiamento delle canalizzazioni e dei cavi. La polifera permetterà quindi di contenere gli ingombri della struttura garantendo ugualmente l'integrità degli impianti installati al suo interno.

MISURE STRATEGICHE E TECNOLOGICHE ORIENTATE ALLA RIDUZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

L'intervento di adeguamento delle reti impiantistiche è finalizzato ad organizzare il sottosuolo raccogliendo le reti di distribuzione dei servizi primari: energia elettrica, telecomunicazioni, teleriscaldamento, rispettando le logiche e i fattori di sicurezza dei singoli impianti. Questa organizzazione permette di ridurre i tempi e i costi di manutenzione, grazie all'utilizzo di un'unica struttura compatta, che consente di ridurre al minimo la realizzazione di nuovi scavi e l'occupazione di suolo, minimizzando i movimenti di terra, e riducendo il rischio di rilasci di sostanze nel sottosuolo in seguito a guasti o danneggiamenti.

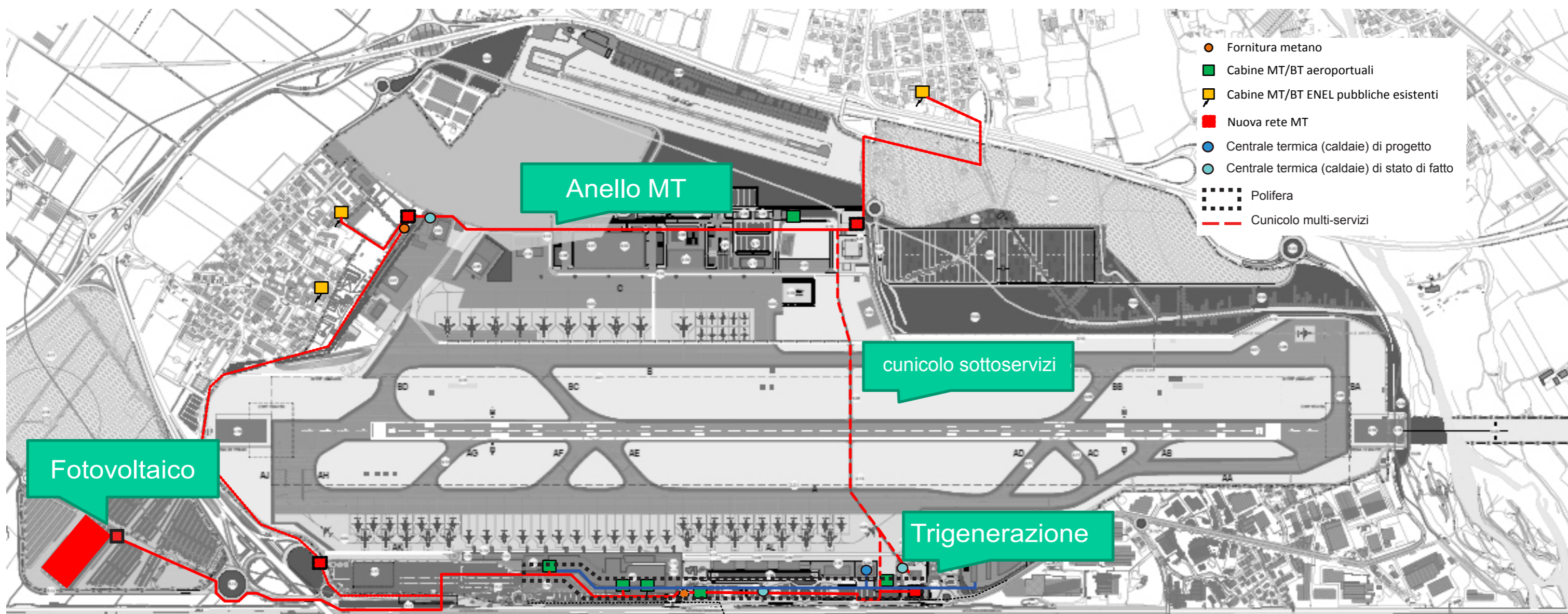
CANTIERIZZAZIONE

La demolizione delle pavimentazioni interessate sarà effettuata con attrezzature e mezzi adatti a non danneggiare le parti restanti e prestando attenzione ad evitare la dispersione dei materiali di risulta. Durante le lavorazioni si provvederà alla realizzazione e alla manutenzione delle opere necessarie perché le acque eventualmente presenti in superficie siano deviate e non interessino gli scavi. Nel corso della posa delle tubazioni di teleriscaldamento saranno attentamente considerati i problemi che possono derivare dalla corrosione, dalle dilatazioni termiche e dalle perdite. I materiali impiegati nelle nuove costruzioni saranno tali da ridurre al minimo l'impatto ambientale, ricorrendo dove possibile all'utilizzo di elementi prefabbricati delle strutture, anche allo scopo di ridurre i tempi esecutivi e gli impatti connessi.

SCHEDA 6.4 - ADEGUAMENTO DELLE RETI ATTUALI

INTERVENTI PREVISTI - SCHEMA DI SINTESI

- Adeguamento cunicolo lato sud
- Eventuale realizzazione nuovi cavidotti/tubazioni interrate
- Installazione centrale di trigenerazione
- Realizzazione campo fotovoltaico
- Nuove forniture MT lato nord
- Completamento anello MT (previa verifica cunicolo sotto pista)
- Realizzazione e collegamento nuova centrale termica
- Dismissione attuale centrale termica

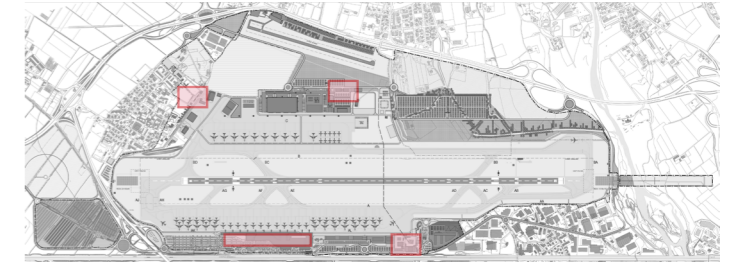


Schema del sistema impianti - configurazione finale al 2030 anello rete elettrica di media tensione e distribuzione fronte sud della rete di teleriscaldamento

SCHEDA 6.4 - ADEGUAMENTO DELLE RETI ATTUALI

INT. 6.07 - Adeguamento reti elettriche

Nuova cabina distribuzione energia elettrica



DESCRIZIONE

Per le infrastrutture che si trovano nella zona sud, la prima fase di interventi comprenderà l'adeguamento ed eventuale ampliamento del cunicolo servizi che corre in direzione est-ovest al di sotto dei piazzali tra il terminal e l'autostrada. Sul lato nord l'attuale punto di fornitura in BT sarà dismesso a favore di una fornitura in MT. Si prevede di realizzare una ulteriore cabina a nord est, in prossimità del deposito carburanti, con fornitura proveniente da Seriate. Nella terza e ultima fase dell'ampliamento, questa disposizione permetterà di realizzare un collegamento ad anello di MT che connetta le infrastrutture ai due lati della pista, sfruttando il passaggio esistente al di sotto della pista.

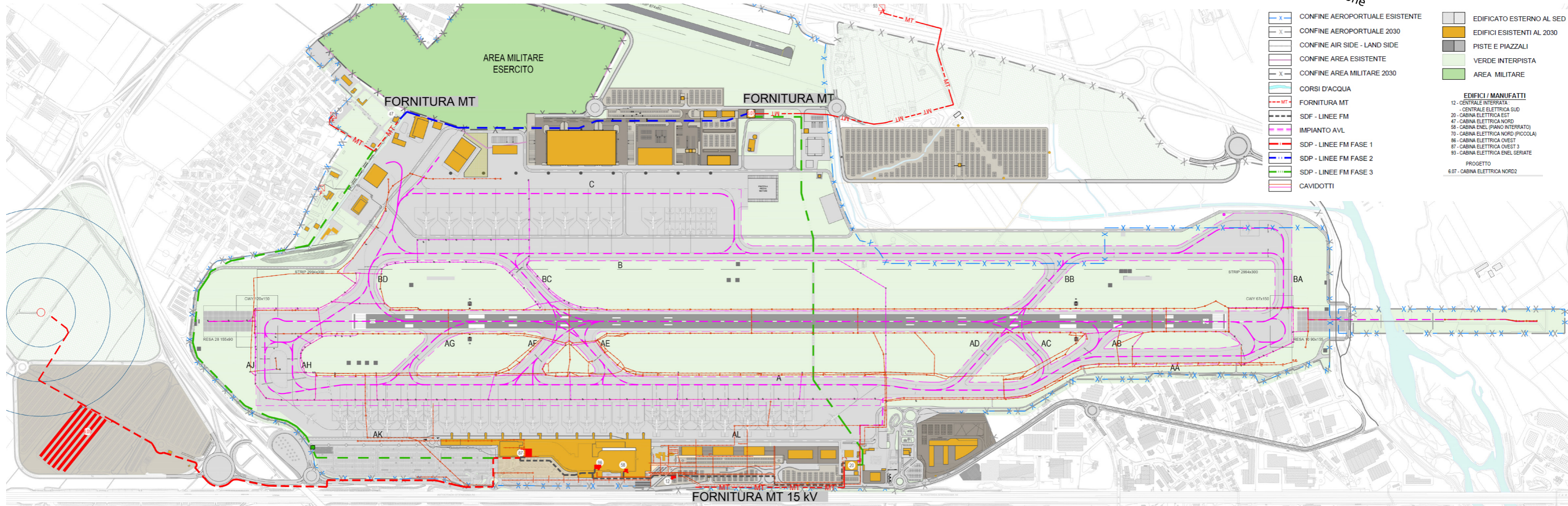
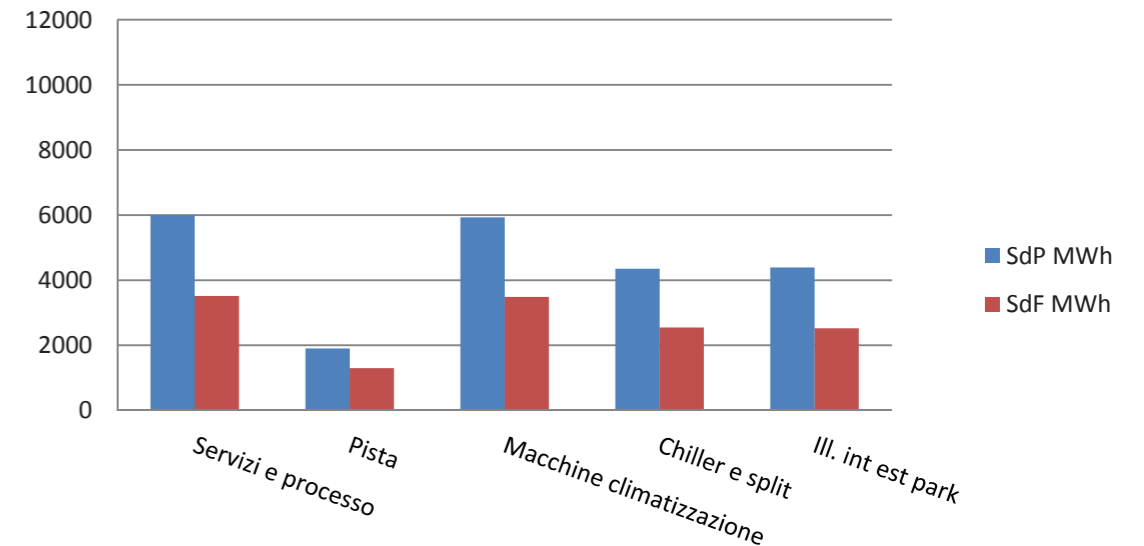
CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

Si verificherà l'effettiva disponibilità di spazio all'interno del cunicolo esistente per i nuovi cavi di MT. Nel caso in cui non fosse possibile inserire le nuove linee nel cunicolo si utilizzeranno per i cavi elettrici i cavidotti disponibili nelle polifere adiacenti, o, in ultima istanza, si provvederà alla realizzazione di nuovi cavidotti interrati.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Si provvederà a che siano protetti contro i danneggiamenti in condizioni normali di esercizio, separando, per quanto possibile, i cavi di MT da quelli di BT e dai cavi di comando.

Fabbisogni – stato di fatto e di progetto



- x — CONFINI AEROPORTUALE ESISTENTE
 - x — CONFINI AEROPORTUALE 2030
 - x — CONFINI AIR SIDE - LAND SIDE
 - x — CONFINI AREA ESISTENTE
 - x — CONFINI AREA MILITARE 2030
 - C — CORSI D'ACQUA
 - F — FORNITURA MT
 - L — SDF - LINEE FM
 - I — IMPIANTO AVL
 - P — SDP - LINEE FM FASE 1
 - B — SDP - LINEE FM FASE 2
 - G — SDP - LINEE FM FASE 3
 - C — CAVIDOTTI
 - EDIFICATO ESTERNO AL SED
 - EDIFICI ESISTENTI AL 2030
 - PISTE E PIAZZALI
 - VERDE INTERPISTA
 - AREA MILITARE
- EDIFICI / MANUFATTI**
- 12 - CENTRALE INTERRATA
 - 20 - CABINA ELETTRICA SUD
 - 47 - CABINA ELETTRICA EST
 - 59 - CABINA ENEL (PIANO INTERRATO)
 - 70 - CABINA ELETTRICA NORD (PICCOLA)
 - 86 - CABINA ELETTRICA OVEST
 - 87 - CABINA ELETTRICA OVEST 3
 - 93 - CABINA ELETTRICA ENEL SERIATE
- PROGETTO
6.07 - CABINA ELETTRICA NORD2

Configurazione finale al 2030 e fasi di intervento

SCHEDA 6.4 - ADEGUAMENTO DELLE RETI ATTUALI

INT. 6.08 - Adeguamento delle reti meccaniche, nuova centrale termica e pipeline

DESCRIZIONE INTERVENTO

Il PSA prevede lo smantellamento e il ricollocamento della centrale termica sud a servizio del terminal una volta ultimata la realizzazione della nuova centrale di trigenerazione che contribuirà a coprire i fabbisogni futuri.

La dismissione della centrale esistente si rende necessaria perchè la sua localizzazione limita fortemente lo sviluppo delle infrastrutture di accesso all'area del terminal e la riconfigurazione delle aree di sosta per i passeggeri (sosta breve) e per gli addetti. La centrale che verrà smantellata è interrata e misura circa 350 mq.

STATO ATTUALE

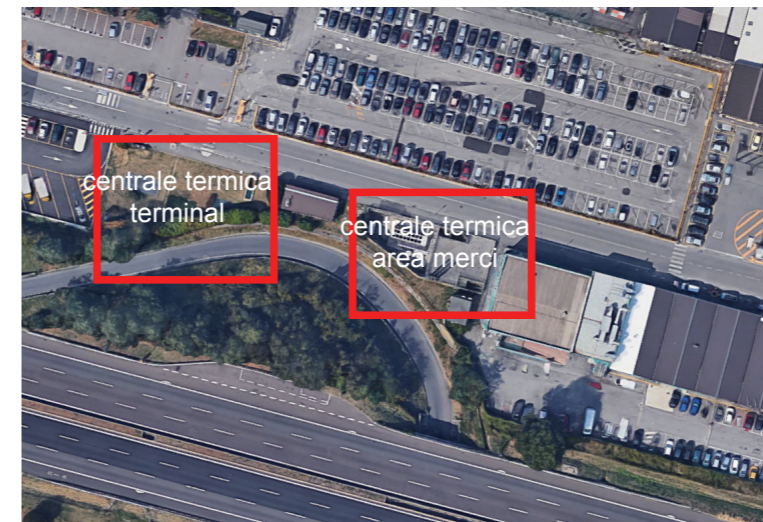
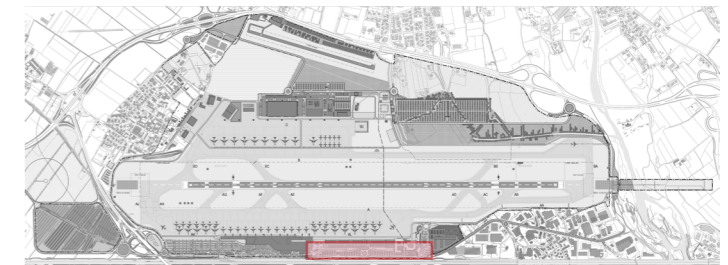
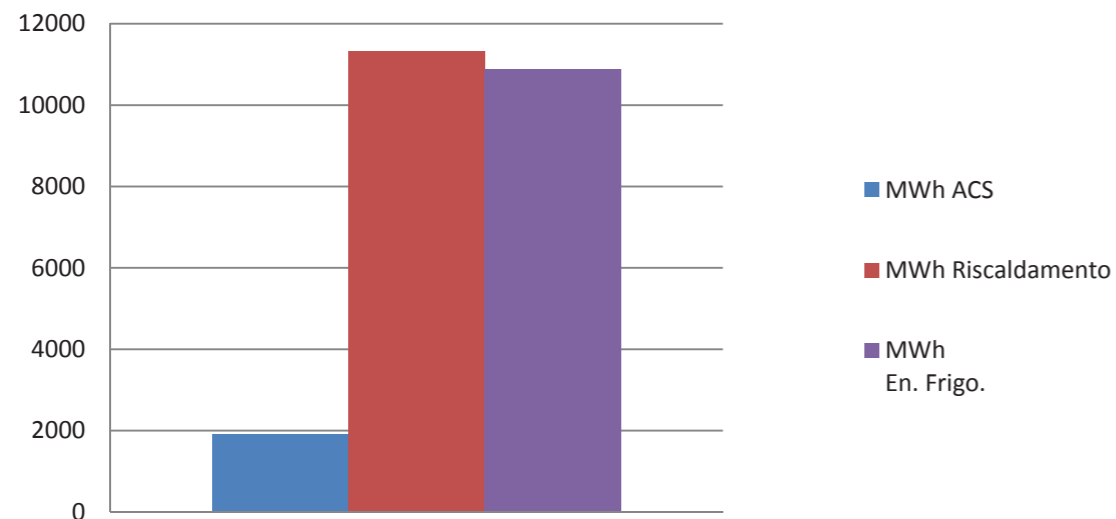
Allo stato attuale l'energia termica è fornita da una serie di caldaie a gas metano dislocate all'interno del sedime aeroportuale. Sul lato sud sono presenti tre punti di fornitura principali, Sud1, Sud2 e VVF, in quanto in quest'area sono installati i generatori con maggiore potenza termica. Al servizio dell'aerostazione sono presenti 2 unità da 2000 kW.

L'attuale fabbricato VVF dispone di una centrale termica dotata di quattro generatori con una potenza complessiva di circa 1300 kW. Il terminal spedizionieri è dotato di macchine per un totale di 2000 kW. Altri generatori di potenza minore si trovano presso il ricovero mezzi e presso gli uffici SACBO, rispettivamente con potenze complessive di circa 200 kW e 700 kW. I restanti edifici, dove necessario, sono dotati di caldaie murali di piccola potenza.

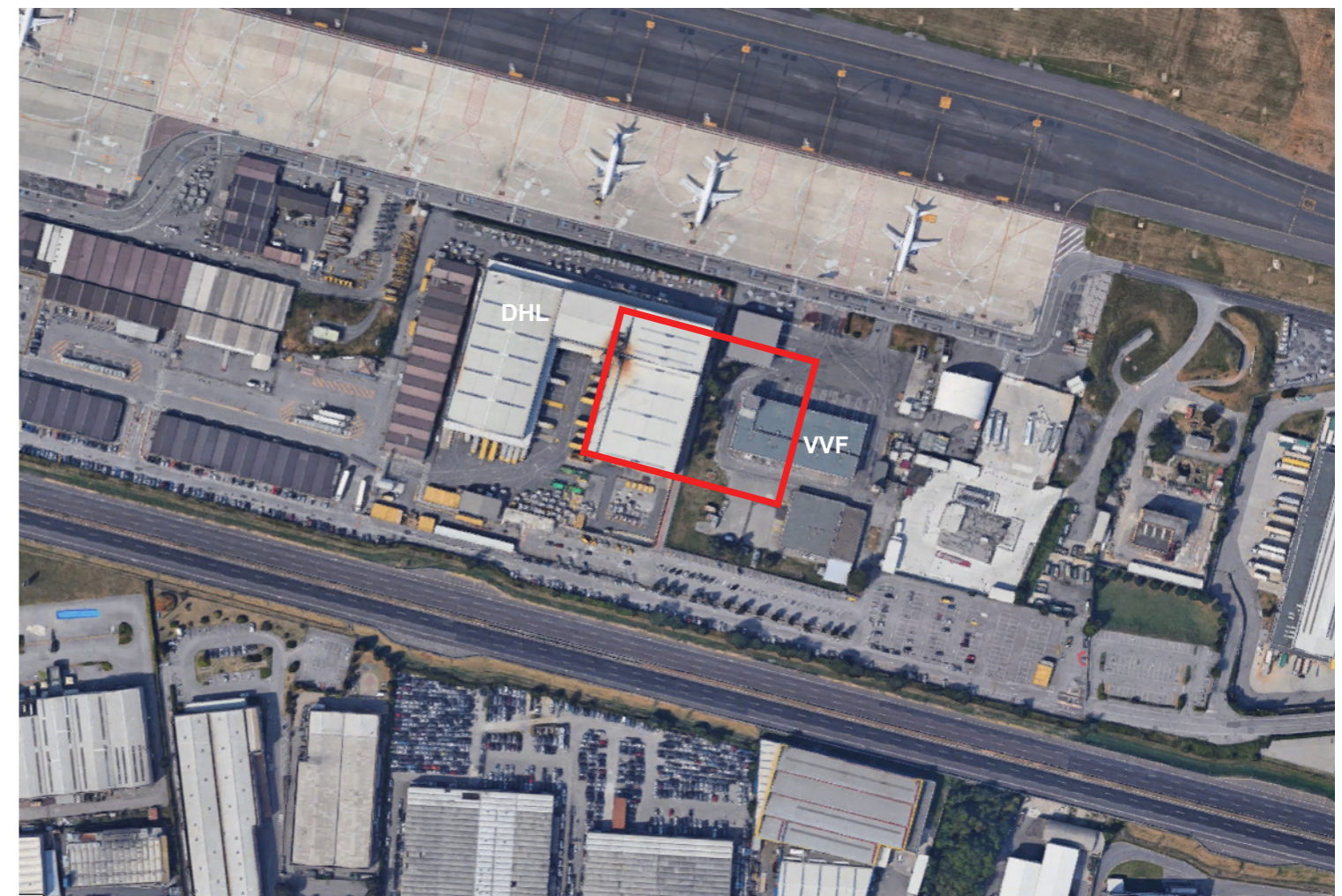
Un ulteriore punto di fornitura metano è posizionato sul lato nord ed alimenta esclusivamente la centrale termica dell'hangar SACBO, dove i generatori installati hanno una potenza totale di circa 600 kW.

Gli usi finali dell'energia termica all'interno dell'Aeroporto sono vari, tra i principali vi sono sicuramente il riscaldamento ambientale, la produzione di acqua calda sanitaria e l'utilizzo di processo per facilitare le operazioni di de-icing. Lo storico dei consumi attuali di gas metano per la produzione dell'energia termica necessaria per gli utilizzi di riscaldamento ambientale e di processo delle strutture, ammonta a 812.000 Smc/anno pari ad un fabbisogno di energia di circa 7.800 MWh/anno. L'aerostazione è il principale utilizzatore, principalmente per il riscaldamento, consumando quasi la metà del totale dell'energia termica.

Fabbisogni energia termica



Vista satellitare della Centrale Termica esistente, planimetria e foto dello stato di fatto



Localizzazione della nuova Centrale Termica sullo stato attuale

SCHEDA 6.4 - ADEGUAMENTO DELLE RETI ATTUALI

NUOVA CENTRALE TERMICA, TELERISCALDAMENTO E PIPELINE

NUOVA CENTRALE TERMICA

La nuova centrale termica sarà realizzata nel quadrante sud est del sedime aeroportuale e potrà essere realizzata dopo la demolizione e il ricollocamento delle attività courier-merci in ambito nord ovest e dopo la demolizione dell'attuale presidio dei VVF.

FABBISOGNO

La nuova centrale termica coprirà il fabbisogno gestito attualmente dall'esistente (7.800 MW/h anno) e sarà comunque predisposta per gestire il 100% del carico termico in caso di fermo macchina della trigenerazione, stimato in 12.000 MW/h all'anno.

Il fabbisogno relativo allo scenario di Piano sarà integrato dalla nuova centrale di trigenerazione. La nuova centrale misura 25*45*6m per 1.125 mq e sarà realizzata fuori terra.

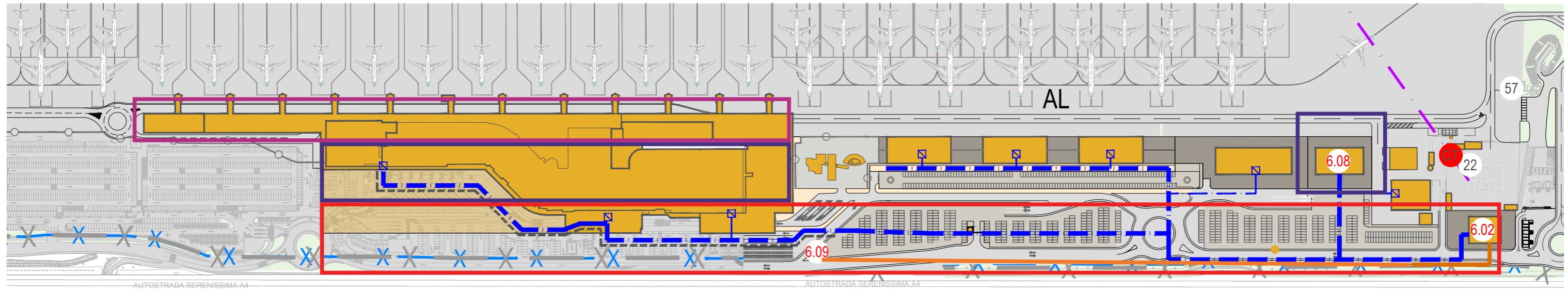
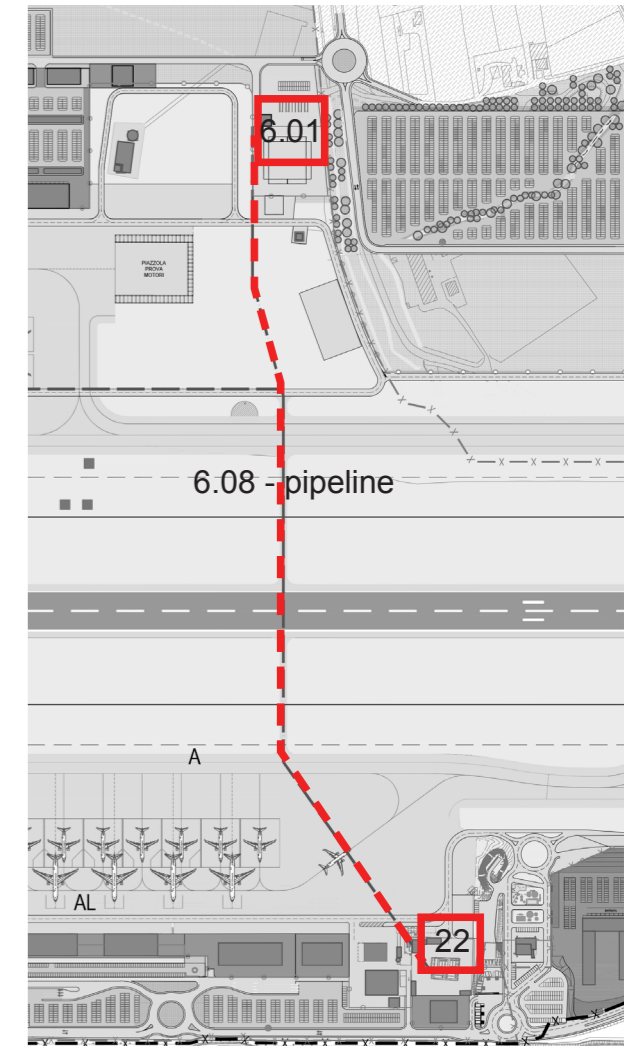
TELERISCALDAMENTO

L'adeguamento alle reti consiste anche nel collocamento all'interno del cunicolo tecnologico che corre in direzione est-ovest, oltre alle linee in MT già esistenti, anche della rete di riscaldamento e raffreddamento proveniente dalla centrale di trigenerazione: questo sistema di distribuzione utilizzerà acqua calda (80-95°C di mandata) come fluido all'interno del circuito da e verso gli scambiatori di calore collocati nei pressi delle sottocentrali di zona. Questa soluzione semplifica la manutenzione e l'individuazione delle perdite e rende più efficiente la regolazione e del calore. L'attuale centrale termica collocata a sud est del terminal passeggeri rimarrà operativa a servizio del terminal fino a quando non ne verrà realizzata e collegata una nuova nell'area impianti a sud est. Nel caso sia disponibile dello spazio residuo all'interno del cunicolo servizi nella zona sud si provvederà a collocare le tubazioni al suo interno. Dove questo non fosse possibile, le tubazioni del teleriscaldamento/raffreddamento, saranno invece posate in una nuova trincea, parallela al percorso attuale dei sottoservizi. Le tubazioni coibentate presenti verranno messe in sicurezza e lasciate in sede come riserva per ulteriori eventuali ampliamenti della rete di teleriscaldamento.

PIPELINE

La pipeline collegherà il deposito carburanti nord e quello esistente attraversando la pista di volo.

La pipeline misura 500 metri lineari, e avrà due tubazioni di circa 40 cm di diametro. Per la realizzazione della pipeline si ipotizza uno scavo di circa 1.5*1.5 m, se ispezionabile.



- fase 1 (2016-20)
- fase 2 (2020-25)
- fase 3 (2025-30)

Configurazione finale al 2030 e fasi di intervento

SCHEDA 6.4 - ADEGUAMENTO DELLE RETI ATTUALI

INT. 6.09 - Adeguamento delle reti idriche e fognarie

DESCRIZIONE

Gli impianti idrici hanno la funzione di distribuire l'acqua potabile all'interno dei corpi edilizi dell'aeroporto a seconda delle diverse destinazioni d'uso, mentre le reti fognarie hanno lo scopo di raccogliere i reflui civili prodotti dalle attività aeroportuali.

STATO DI FATTO RETE IDRICA E FOGNARIA

Allo stato attuale, tutta l'acqua è approvvigionata dalla rete acquedottistica di UniAcque S.p.A. e distribuita nei diversi comparti aeroportuali.

L'approvvigionamento idrico agli insediamenti presenti nelle aree a sud viene effettuato dalla linea acquedottistica di UniAcque S.p.A. posta lungo Via Aeroporto; la distribuzione all'interno dell'area segue quindi una rete di condotte volte a servire la stessa aerostazione e i diversi edifici esistenti. Lo scarico dei reflui prodotti avviene attraverso una rete di condotte afferenti alla fognatura pubblica di Via Orio al Serio. I reflui scaricati nella rete pubblica vengono quindi recapitati presso l'impianto di depurazione di Grassobbio.

La fornitura idrica per gli edifici della zona nord avviene tramite un collegamento proveniente da Piazzale Aviatori d'Italia. Se necessario la rete sarà adeguata alle necessità conseguenti allo sviluppo dell'area nord.

Gli scarichi delle acque nere dell'insediamento presente in zona nord dell'aeroporto avvengono attualmente attraverso un sistema di fosse imhoff con successiva dispersione nel sottosuolo dei reflui; è, tuttavia, in fase di progettazione un intervento che prevede di realizzare un'apposita rete fognaria per la parte nord dell'aeroporto da collegare alla fognatura del Comune di Orio al Serio.

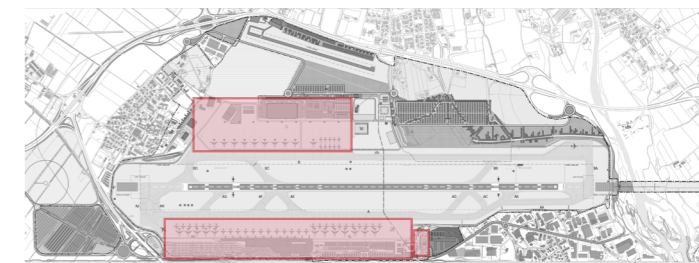
L'analisi dei consumi descritta nella presente relazione è stata condotta sulla base delle registrazioni dei consumi idrici nel periodo compreso tra il 2010 ed il 2014 fornite da SACBO S.p.A.

FABBISOGNO E PREVISIONE CONSUMI

Acque reflue di origine civile

Sulla base dei precedenti dati, è stata effettuata una previsione dei consumi relativi allo scenario finale del PSA.

Descrizione	Scenario finale
Numero passeggeri/anno	14.000.000
Kg merci/anno	182.000
Totale addetti tesserini	7.000
Totale addetti presenti ogni giorno	5.000
Volume acqua scarico per addetti mc/d	560
Volume acque per passeggeri mc/d	251
Totale mc acque scarico	811
Carico teorico addetti in ab eq d COD	1818
COD (110 g/d* ab. Eq.) attribuibile ai passeggeri	1954
Carico totale COD in abitanti equivalenti giorno	3773
Carico N-NH4 addetti in abitanti equivalenti giorno	714
Carico N-NH4 passeggeri in abitanti equivalenti giorno	2676
Carico totale N-NH4 in abitanti equivalenti giorno	3391



Descrizione		
Portata giornaliera (Qd)	m³/d	820,00
Portata media oraria (Q ₂₄)	m³/h	34,20
Portata giornaliera (Qc)	m³/h	34,20
Carico organico (BOD5)	mg/l	410
Carico organico (COD)	mg/l	625
Carico azoto ammoniacale (NH4-N)	mg/l	130

Limiti allo scarico

Le acque in uscita dall'impianto di depurazione rispetteranno i limiti di legge riportati nel DM n. 185/2003.

Secondo lo scenario di sviluppo individuato, corrispondente al transito nell'aerostazione di circa 14 milioni di passeggeri, sono stati stimati i principali parametri idraulici da considerare per la stima dei consumi futuri per il dimensionamento delle reti da realizzare nelle diverse fasi:

- **carico idrico**, ovvero il volume di acqua reflua in metri cubi emessi per giorno dal quale sono state stimate le portate orarie medie e di punta;

- **carico giornaliero organico**, cioè la quantità complessiva di sostanza organica da trattare espressa in BOD5 (richiesta biochimica di ossigeno) o COD (richiesta chimica di ossigeno) presente in un metro cubo di refluo;

- **carico giornaliero di nutrienti**: è principalmente la quantità di azoto (N) e secondariamente di fosforo (P) presenti nel refluo da trattare.

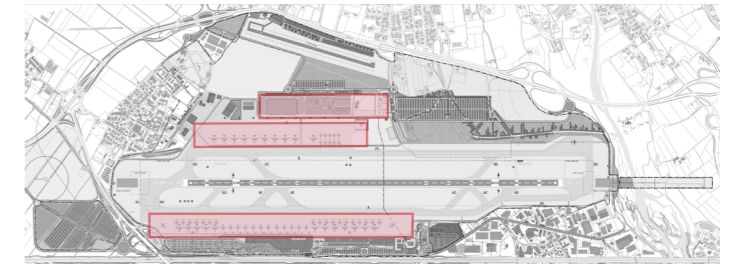
I carichi di riferimento per il dimensionamento delle reti e degli impianti sono:

Acqua scaricata: 811 mc/g
COD totale: 3773 qb.eq.
N-NH4 totale: 3391 ab.eq.

Si prevede di mantenere l'attuale configurazione della rete, adeguando le infrastrutture laddove necessario e prevedendo nuovi impianti idrici e fognari nelle aree di ampliamento aeroportuale. I reflui generati dalla stazione aeroportuale continueranno ad essere scaricati presso il collettore comunale in Via Orio al Serio e quindi trattati nell'impianto di Grassobbio.

Tramite una rete di smaltimento, le acque reflue provenienti dalle aree ubicate sul lato nord-ovest verranno recapitate all'interno della rete fognaria del Comune di Orio al Serio mentre quelle provenienti da nord est verranno recapitate nella rete del Comune di Seriate o di Grassobbio, congiungendosi alla rete di scarico attuale utilizzando i cunicoli esistenti traversanti la pista di volo.

SCHEDA 6.4 - ADEGUAMENTO DELLE RETI ATTUALI



INT. 6.10 - Adeguamento della rete acque meteoriche

DESCRIZIONE

La presente scheda intende indirizzare la progettazione delle opere idrauliche a servizio del sedime aeroportuale, con riferimento alla situazione attuale e agli scenari futuri di espansione previsti nel Piano di Sviluppo.

Per la progettazione degli interventi relativi agli impianti di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, in generale, è opportuno prevedere appositi manufatti per la laminazione delle portate meteoriche. Nelle aree da considerarsi potenzialmente inquinanti sarà da prevedere la separazione tra la prima e la seconda pioggia, affinché le acque di prima pioggia (caratterizzate dalla eventuale presenza di prodotti quali olii, benzine, idrocarburi, grassi, gomma, ecc.) vengano sottoposte a trattamento di sedimentazione, dissabbiatura e disoleatura prima di essere convogliate al ricettore finale, nel rispetto delle normative vigenti in tale materia.

A tale riguardo, le soluzioni individuate per la gestione delle acque meteoriche, compatibilmente con le opere già realizzate, mirano a perseguire i seguenti obiettivi:

- garantire che l'intero sedime aeroportuale sia protetto da possibili allagamenti tramite la raccolta e la regimazione delle acque meteoriche afferenti alle aree oggetto di interventi di adeguamento e/o rifacimento e/o nuova realizzazione previsti nell'ambito del presente PSA, in ragione delle nuove conformazioni plano-altimetriche che le sovrastrutture assumeranno;
- contenere i volumi di pioggia scaricati al ricettore tramite opere di mitigazione idraulica che assicurino l'invarianza dell'incidenza idraulica attuale nel rispetto delle normative vigenti in tale materia;
- assicurare la conformità qualitativa delle acque di scarico alle normative vigenti (Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) - DPR n.59/2013), con particolare riferimento alle acque di dilavamento di superfici potenzialmente inquinanti che saranno preferibilmente disperse, previo trattamento, in corpo idrico superficiale, ovvero, in seconda ipotesi, tramite infiltrazione nel terreno attraverso pozzi perdenti;

STATO DI FATTO ACQUE METEORICHE

Allo stato attuale, le acque meteoriche di dilavamento sono gestite con differenti modalità, a seconda che siano esse acque di prima e seconda pioggia e in funzione del tipo di superficie scolante.

In particolare, si possono individuare quattro macro settori, le cui modalità di gestione vengono illustrate di seguito:

1) Modalità A:

- Separazione prima e seconda pioggia;
- Disoleazione prima pioggia;
- Scarico in sottosuolo prima e seconda pioggia tramite pozzi perdenti;

2) Modalità B:

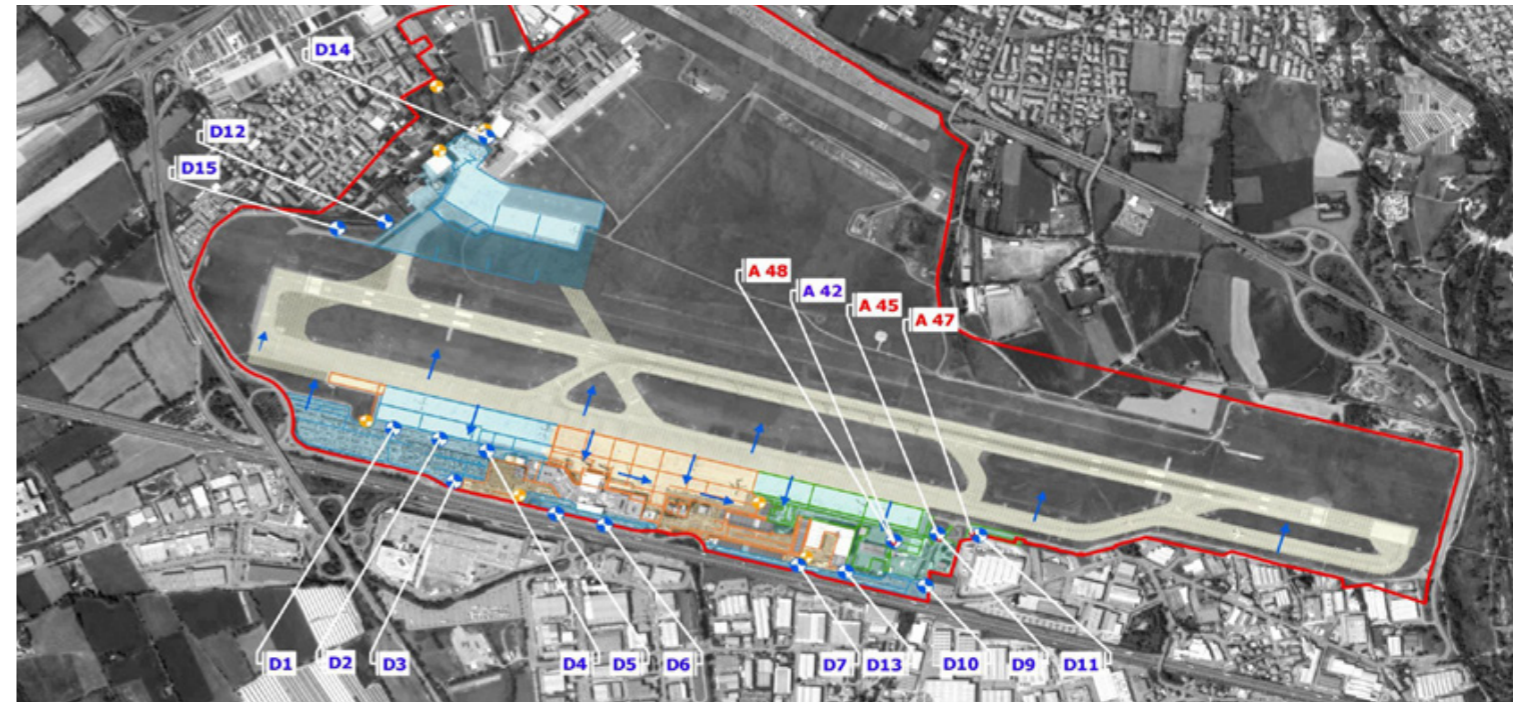
- Separazione prima e seconda pioggia;
- Disoleazione prima pioggia;
- Scarico prima pioggia in fognatura rete Comune Grassobbio
- Scarico seconda pioggia in sottosuolo tramite pozzi perdenti;

3) Modalità C:

- Separazione prima e seconda pioggia;
- Trattamento disoleazione prima pioggia
- Recapito in corpo idrico superficiale prima pioggia
- Dispersione in sottosuolo seconda pioggia con pozzi perdenti

4) Modalità D

- Trattamento
- Recapito in fognatura 1 e 2 pioggia



Stato di fatto - rete di smaltimento delle acque meteoriche a seconda del tipo di gestione.

		A	B	C	D
Pista, rullaggio, raccordi ¹		•			
Piazzali aeromobili	Piazzali Sud-Ovest (stand 101-204)	•			
	Piazzali Sud (stand 205-311)	•			
	Piazzali Sud-Est (stand 401-409)		•		
	Piazzali Nord	•			
Piazzole de-icing	ICE 1		•		
	ICE 2	•			
	ICE 3			•	
Area deposito e distributore carburanti	Sud		•		
	Nord		•		
Centro raccolta rifiuti					•
Aree parcheggi passeggeri	Parcheggio P1	•			
	Parcheggio P2	•			
	Parcheggio P3	•			
	Parcheggio P5			•	
Aree parcheggi operatori	Sud	•			
	Nord	•			

SCHEDA 6.4 - ADEGUAMENTO DELLE RETI ATTUALI

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

Ai fini del calcolo delle portate di pioggia che possono generarsi all'interno dell'area aeroportuale, si utilizza il cosiddetto metodo cinematico, facendo riferimento a eventi meteorici con tempo di ritorno pari a 50 anni. Il calcolo della superficie impermeabilizzata di possibile realizzazione, deve tener conto di quattro possibili usi del suolo:

- tetti;
- strade;
- parcheggi;
- verde pubblico.

Ad ognuna di queste, sarà assegnato un diverso valore di coefficiente di deflusso secondo la normativa Regionale vigente in materia.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Per assicurare la qualità dei reflui, con particolare riferimento alle acque di pioggia, si è ritenuto necessario prevedere l'adeguamento della rete esistente e concepire i nuovi impianti in modo tale che tutti i punti di scarico nel sottosuolo o all'interno di corpi idrici superficiali siano presidiati da sistemi di separazione delle acque meteoriche e di trattamento


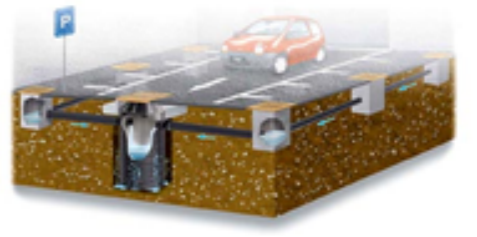
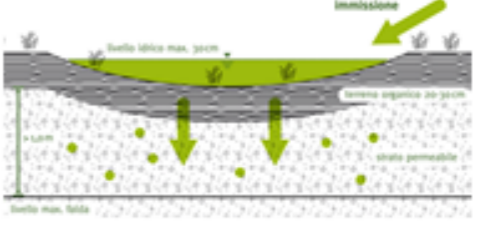
delle prime piogge, assicurando pertanto il controllo dell'impatto qualitativo sul corpo ricettore.

A seconda della tipologia della superficie scolante, verranno realizzate idonee reti di drenaggio e smaltimento dei reflui. In particolare, si prevede di:

-recuperare per fini non potabili le piogge dalle coperture degli edifici in progetto, attraverso serbatoi interrati da 9.000 l circa, localizzati opportunamente in prossimità delle zone da servire (autolavaggi, irrigazione, ecc.), garantendo lo scarico dei volumi in eccesso nei sistemi di raccolta delle acque dei piazzali.

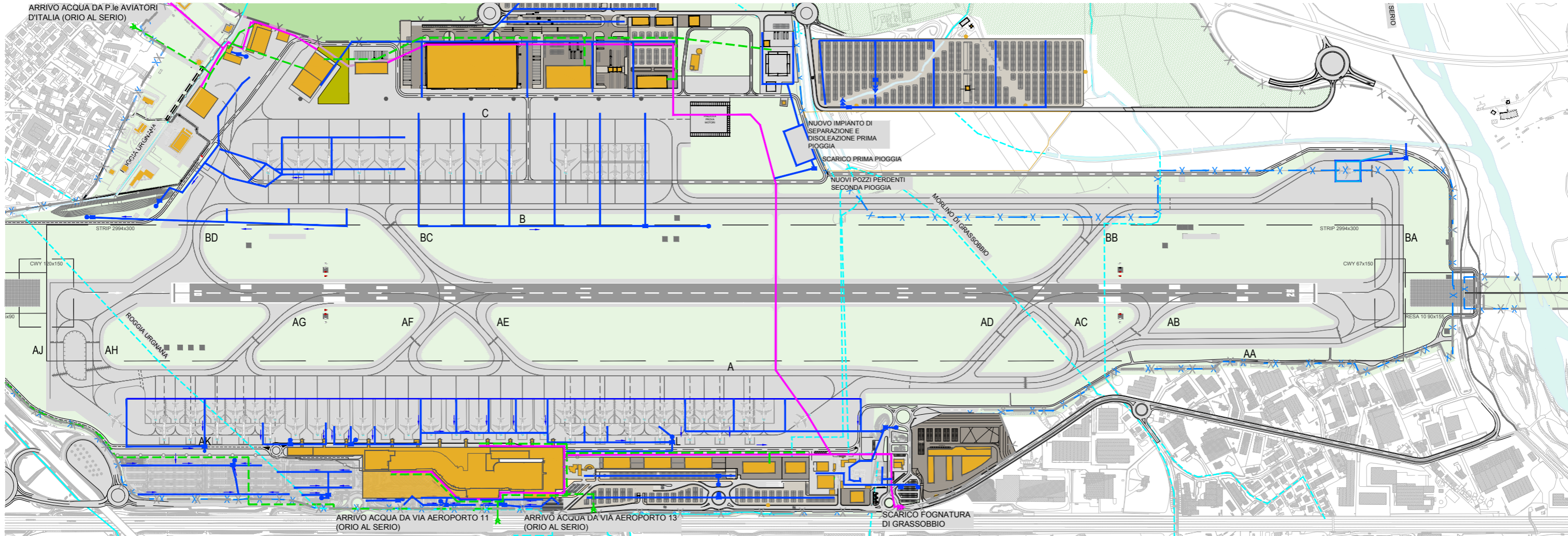
- realizzare in corrispondenza di quelle superfici ove è probabile lo sversamento di sostanze potenzialmente inquinanti e dannose (DE-ICING, CARBURANTI), quali ad esempio i depositi carburanti, specifici manufatti di separazione delle acque di prima e seconda pioggia, convogliando i reflui di prima pioggia verso corpi idrici superficiali, previo trattamento all'interno di sistemi di disoleazione, e disperdendo nel sottosuolo le portate di seconda pioggia mediante l'installazione di pozzi perdenti di adeguata capacità;

- disperdere nel terreno sia la prima che la seconda pioggia raccolte da aree pavimentate o parzialmente impermeabili, quali parcheggi passeggeri e piazzali, mediante pozzi perdenti, prevedendo la separazione e la disoleazione della prima pioggia prima della sua infiltrazione nel sottosuolo;

Superfici scolanti	Sigla soluzione tecnica	Possibili modalità di raccolta acque meteoriche	Destinazione finale	
Nuovi piazzali Nuovi parcheggi	Dispersione superficiale	Dispersione in superficie tramite aree di infiltrazione	Infiltrazione nel sottosuolo	
Nuovi piazzali, parcheggi e/o aree potenzialmente "inquinata" (spanti oli, carburanti, ecc.)	Separazione prima e seconda pioggia	Separazione prima e seconda pioggia Disoleazione prima pioggia Scarico prima pioggia in fognatura Scarico seconda pioggia in sottosuolo tramite pozzi perdenti	Rete fognaria (prima pioggia) Infiltrazione nel sottosuolo (seconda pioggia)	
Nuove piste aeroportuali (taxiway, raccordi)	Dispersione superficiale	Dispersione in superficie tramite aree di infiltrazione	Infiltrazione nel sottosuolo	













SCHEDA 6.4 - ADEGUAMENTO DELLE RETI ATTUALI

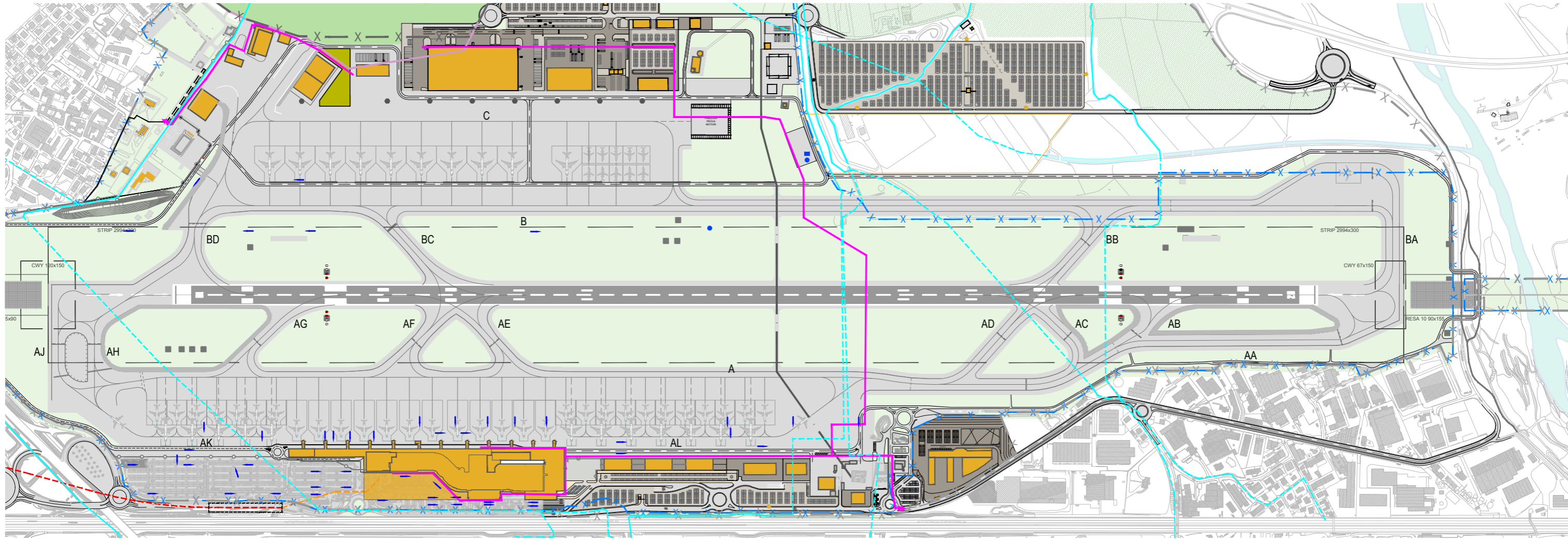
- CONFINE AEROPORTUALE ESISTENTE
- CONFINE AEROPORTUALE 2030
- CONFINE AIR SIDE - LAND SIDE
- CONFINE AREA ESISTENTE
- CONFINE AREA MILITARE 2030
- CORSI D'ACQUA
- RETE ACQUE METEORICHE (CON SEPARAZIONE PRIMA PIOGGIA)
- RETE ACQUE METEORICHE (SENZA SEPARAZIONE PRIMA PIOGGIA)
- RETE ACQUE DOMESTICHE
- RETE ACQUA POTABILE
- IMPIANTO DISOLEAZIONE E POZZI PERDENTI
- POZZI PERDENTI
- EDIFICATO ESTERNO AL SED
- EDIFICI ESISTENTI AL 2030
- PISTE E PIAZZALI
- VERDE INTERPISTA
- AREA MILITARE



Progetto- rete di smaltimento delle acque meteoriche a seconda del tipo di gestione. FONTE: S.I.A. in corso di redazione a cura di IRIDE.

SCHEDA 6.4 - ADEGUAMENTO DELLE RETI ATTUALI

-  CONFINE AEROPORTUALE ESISTENTE
-  CONFINE AEROPORTUALE 2030
-  CONFINE AIR SIDE - LAND SIDE
-  CONFINE AREA ESISTENTE
-  CONFINE AREA MILITARE 2030
-  CORSI D'ACQUA
-  RETE ACQUE DOMESTICHE
-  EDIFICATO ESTERNO AL SED
-  EDIFICI ESISTENTI AL 2030
-  PISTE E PIAZZALI
-  VERDE INTERPISTA
-  AREA MILITARE



Progetto- rete di adduzione smaltimento delle acque domestiche