

**RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE A 220 KV DELLA VAL FORMAZZA
INTERCONNECTOR SVIZZERA – ITALIA “ALL’ACQUA-PALLANZENO-BAGGIO”
INTEGRAZIONI VOLONTARIE**

Studio delle alternative della Stazione di conversione di Baggio

Ing. M.Sala



Storia delle revisioni

Rev. n°	Data	Descrizione
00	16/12/2016	Prima emissione
01	24/05/2018	Modifica della perimetrazione dell'alternativa

Elaborato	Collaborazioni	Verificato	Approvato
 C. De Bellis, M. Ghilardi, S. Malinverno, C. Pertot (CESI S.p.A.)	C.Taricone (ING/PRECC)	V. De Santis (ING/PRE-IAM)	N. Rivabene (ING/PRE-IAM)

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
1.1	Generalità e finalità dello studio	3
1.2	Localizzazione e sintesi dell'intervento.....	4
1.3	Motivazioni tecniche per la scelta della località Baggio per il posizionamento della stazione di conversione	5
2	CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERESSE	8
2.1	Piano territoriale di Coordinamento del parco agricolo Sud Milano	8
2.2	Strumento urbanistico del Comune di Settimo Milanese.....	10
3	VALUTAZIONE ECONOMICA DELL'ALTERNATIVA DI BAGGIO.....	12
4	CONCLUSIONI.....	13
5	BIBLIOGRAFIA	14

1 INTRODUZIONE

1.1 Generalità e finalità dello studio

Il presente documento è stato predisposto in risposta alle richieste di integrazione nn. 5, 6 e 7 inoltrate dalla Regione Lombardia:

- Richiesta n. 5

Considerato che la tecnologia proposta per l'Interconnector prevede una connessione in corrente continua tra Settimo Milanese e Pallanzeno implicando la necessità di realizzare due stazioni elettriche di conversione per una occupazione di suolo di circa 22 ettari, si richiede che tale scelta sia motivata con maggiore approfondimento fornendo:

a) 5.1.[...]

b) 5.2. [...]

c) 5.3. *motivazioni riguardo la scelta localizzativa della nuova stazione di conversione in HVDC a Settimo Milanese, alla luce delle diverse possibili alternative in relazione allo schema di rete esistente nell'area ovest di Milano e in relazione alla possibilità di raggiungere gli obiettivi posti a base del progetto mediante soluzioni multiple (ad es. differenziando il tracciato di connessione con la stazione di Baggio dalle esigenze di interconnessione transnazionale).*

[...]

- Richiesta n. 6

Rispetto all'individuazione dell'area di ubicazione proposta della nuova stazione elettrica Baggio 2, si richiede di approfondire e di verificare alternative localizzative più sostenibili dal punto di vista ambientale che tengano conto non solo dell'ottimizzazione tecnico-economica dell'opera e della sua compatibilità rispetto all'esposizione della popolazione a campi elettromagnetici, ma soprattutto tenga conto della localizzazione interna al Parco Agricolo Sud Milano e dei vincoli ad esso correlati, dell'esercizio dell'attività agricola-produttiva e degli elementi puntuali, di tutela paesistico-ambientali, in particolare rogge, fontanili ed elementi vegetazionali.

- Richiesta n. 7

Le alternative localizzative della stazione elettrica dovranno considerare prioritariamente aree già destinate dal Piano di Governo del Territorio ad ambiti di trasformazione a carattere industriale o comunque dovranno privilegiare aree attualmente dismesse, degradate o sottoutilizzate oppure l'accorpamento a zone industriali esistenti in modo da evitare il consumo di suolo e lo snaturamento del comparto agricolo in questione o quantomeno minimizzare la perdita e la frammentazione di suolo agricolo, nonché, minimizzare le interferenze con il sistema irriguo e con i fontanili. L'integrazione allo Studio di impatto Ambientale dovrà verificare anche la possibilità di accorpare la nuova "Stazione" a quella esistente di Baggio, posta esternamente ai territori del Parco Sud.

Le analisi condotte nel presente studio hanno l'obiettivo di porre a confronto, dal punto di vista delle ricadute ambientali ad esse connesse, la soluzione di progetto con la soluzione alternativa proposta da Terna per

soddisfare le richieste sopra riportate. Entrambe le soluzioni interessano il comune di Settimo Milanese (Città Metropolitana di Milano, regione Lombardia).

In questo caso non è possibile utilizzare l'analisi multicriteria, adottata per l'analisi di altre alternative considerate nel presente studio, data la natura dell'alternativa, che ha carattere sostanzialmente progettuale ed insiste sulla stessa porzione di territorio.

Tuttavia le due configurazioni a confronto presentano specifici elementi che permettono di valutarle, almeno qualitativamente e per alcuni aspetti, e di evidenziare le peculiarità dell'una e dell'altra soluzione.

1.2 Localizzazione e sintesi dell'intervento

La Stazione di Conversione di Baggio in Lombardia e l'omologa Stazione di Conversione di Pallanzeno in Piemonte, costituiranno i due terminali di conversione alternata/continua del collegamento HVDC Pallanzeno - Baggio facente parte del progetto Interconnector SVIZZERA – ITALIA denominato "All'Acqua – Pallanzeno - Baggio".

La Stazione di Conversione di Baggio si attesterà alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) tramite 4 brevi tratti in cavo interrato, tutti interni all'area di stazione, ai 4 moduli in blindato della nuova sezione a 380 kV di Baggio che sarà a sua volta collegata all'esistente sezione 380 kV di Baggio tramite i nuovi raccordi in entrata sulle linee esistenti "Baggio – Bovisio" e "Turbigo – Baggio".

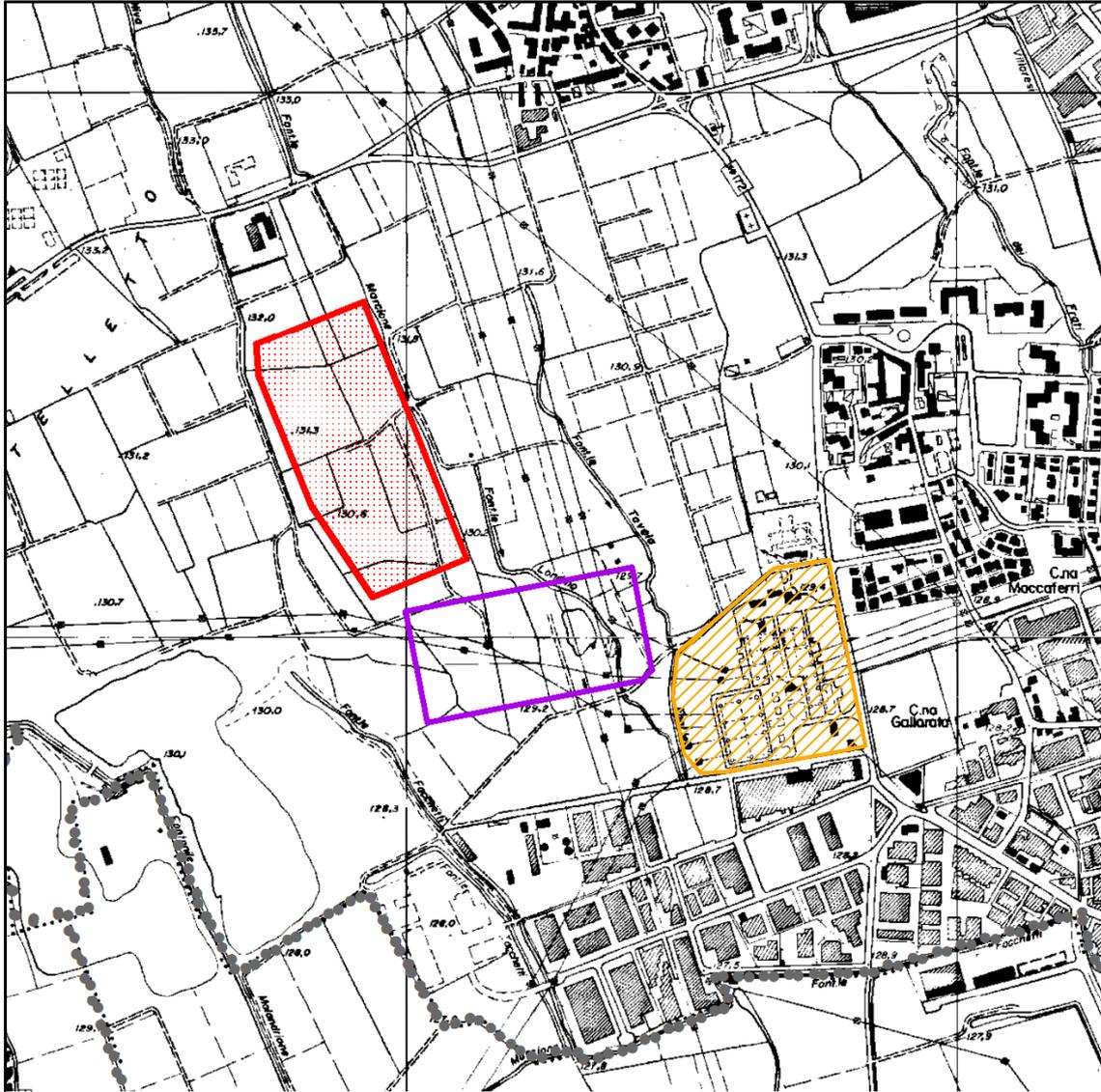
La Stazione di Conversione AC/DC, così come la nuova sezione a 380 kV isolata in SF6, saranno ubicate in un'area di circa 115.000 m² nei pressi dell'esistente Stazione Elettrica di Baggio sita nel comune di Settimo Milanese in provincia di Milano.

La **localizzazione di progetto** prevede l'utilizzo di un'area orientata in direzione Nord-Sud completamente compresa nell'ambito del Parco Agricolo Sud Milano.

L'**alternativa** proposta sarebbe posizionata poco distante da quella di progetto, il layout sarebbe disposto in prevalente direzione Est-Ovest e costituirebbe una continuazione della Stazione Elettrica esistente ed occuperà una superficie di circa 90.000 m².

Anche questa configurazione è compresa completamente nell'ambito dell'area del Parco Agricolo Sud Milano, ma in posizione decisamente più marginale e confinante, oltre che con la stazione elettrica esistente, anche con un'area industriale, verso Sud, posta esternamente all'area parco.

La figura successiva riporta i perimetri delle due proposte di localizzazione.



Legenda

- Stazione di conversione nella configurazione di progetto
- Stazione di conversione nella configurazione alternativa
- Stazione elettrica esistente in comune di Settimo Milanese

Figura 1.2-1: Inquadramento dell'alternativa proposta

1.3 Motivazioni tecniche per la scelta della località Baggio per il posizionamento della stazione di conversione

Già nell'ambito del progetto e del SIA si è ampiamente motivata la scelta a giustificazione complessiva del progetto che risiede prevalentemente in un nuovo incremento della capacità di scambio fra il sistema italiano e quello svizzero che garantirebbe la possibilità al primo di approvvigionarsi, nel breve-medio termine, di generazione termica maggiormente conveniente proveniente dai paesi a Nord-Ovest della stessa Svizzera, e in un orizzonte di più lungo termine, dal potenziale di energia da fonte eolica dislocato nell'Europa

settentrionale. Tale incremento di capacità di scambio deve, ovviamente, tradursi in un più concreto progetto di interconnessione.

Lo sviluppo del progetto è stato svolto congiuntamente con Swissgrid, il gestore di rete svizzero, e ha permesso di localizzare per le opere un'area d'intervento compresa tra il confine nazionale presso il Passo San Giacomo, gli impianti 220 kV di Verampio e Pallanzeno e il nodo di rete di Baggio.

In merito a questa scelta, si è tenuto in considerazione che parte delle infrastrutture esistenti o in progetto nell'area presentano delle caratteristiche tecniche tali da consentire un loro utilizzo con valori di portata, e quindi di energia trasportata, maggiore rispetto a quelli attuali.

Un primo vincolo alla definizione del progetto è consistito nella necessità di sfruttare, per quanto possibile, infrastrutture già esistenti e/o già previste sul territorio dai Piani di Sviluppo della rete elettrica nazionale, riducendo al minimo l'occupazione di suolo.

Nell'individuare le altre opere sulla rete Italiana necessarie all'incremento della capacità di trasmissione tra i nodi elettrici di Verampio ed i nodi di carico dell'area di Milano, Terna ha inoltre considerato che:

- le analisi svolte evidenziano che la porzione di rete tra l'area Nord del Piemonte e l'area di carico di Milano è già allo stato attuale ampiamente sfruttata, soprattutto nei periodi di alta idraulicità: questa porzione di rete è oggi costituita da un'unica direttrice, elettrodotto 220 kV Verampio – Pallanzeno – Magenta – Baggio, e lungo quest'asse è trasportata sia l'energia in import dalla frontiera Svizzera e sia la produzione idrica afferente ai nodi 220 kV di Ponte, Verampio e Pallanzeno
- nei piani di sviluppo è stata pianificata, per garantire una migliore affidabilità di alimentazione della rete, la realizzazione di una nuova sezione 380 kV nell'attuale stazione 220/132 kV di Magenta ed i raccordi 380 kV al vicino elettrodotto 380 kV Turbigio - Baggio.

Un secondo vincolo alla definizione del progetto è definito invece nella esigenza di arrivare a collegare la nuova interconnessione, per quanto possibile, direttamente a nodi già ben magliati della rete di trasmissione italiana (che garantissero quindi già un livello di qualità del servizio sufficientemente elevato), e che avessero nel contempo un rilevante assorbimento di potenza (come l'area di Milano appunto).

Le considerazioni sopra descritte e le analisi di sicurezza della RTN, abitualmente effettuate dal gestore di rete, hanno condotto alla definizione del progetto di seguito descritto:

- collegamento 380 kV al nuovo elettrodotto All'Acqua-Verampio attualmente in iter autorizzativo, sino alla nuova sezione 380 kV della SE di Pallanzeno, e realizzazione di un elettrodotto in classe 380 kV (esercito a 220 kV) tra gli impianti di Verampio e Pallanzeno, in luogo dell'esistente 220 kV.
- realizzazione di una sezione 380 kV in area adiacente alla stazione elettrica di Pallanzeno e collegamenti con la stazione esistente, tra i quali l'installazione di n.2 ATR 380/220 kV
- realizzazione di una nuova stazione di conversione AC/DC nei pressi del nodo di Pallanzeno raccordata alla nuova sezione 380 kV di Pallanzeno tramite collegamento in linea aerea
- lavori di conversione dell'esistente elettrodotto 220 kV Pallanzeno – Magenta e Magenta – Baggio in corrente continua per consentirne l'incremento della sua capacità di trasporto;
- realizzazione di una nuova stazione di conversione AC/DC nei pressi del nodo di Baggio;

- realizzazione di una stazione di smistamento 380 kV denominata Baggio 2 alla quale sarà connessa la nuova stazione AC/DC. La stazione di smistamento sarà raccordata mediante due linee st 380 kV all'elettrodotto 380 kV Turbigo – Baggio ed in dt 380 kV all'elettrodotto 380 kV Baggio-Bovisio.

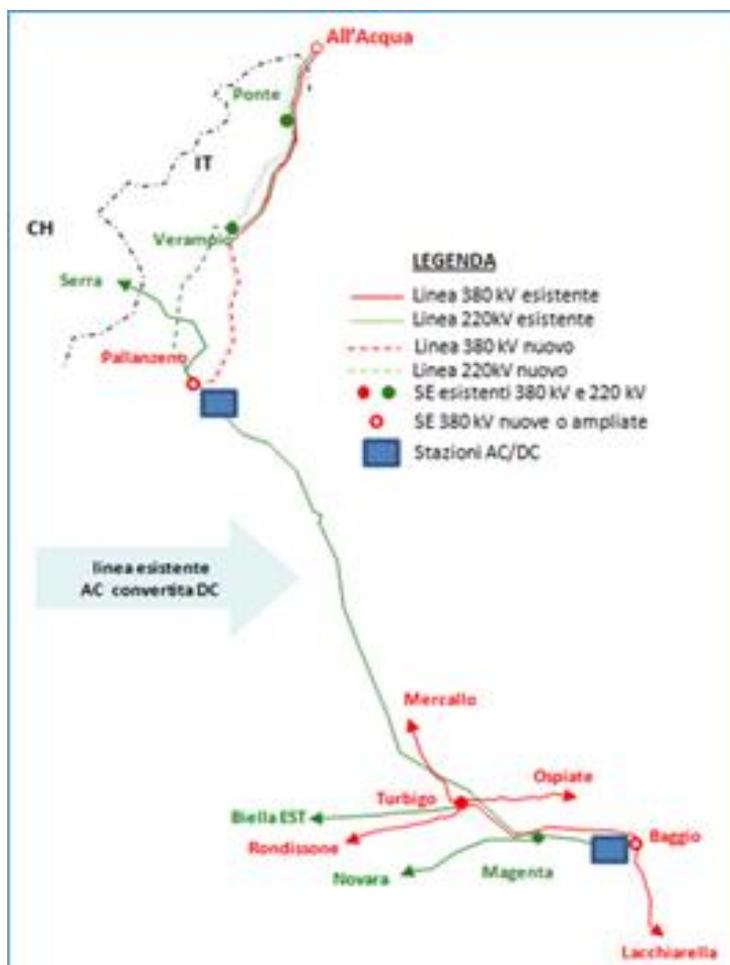


Figura 1.3-1 – Progetto interconnessione “All’Acqua – Pallanzeno- Baggio”

Le ragioni sopra enunciate evidenziano come non sia possibile, o comunque progettualmente complesso, pensare di realizzare la stazione di conversione di arrivo del collegamento in corrente continua in un’area che non sia nei pressi di quella individuata. Questo fa sì che necessariamente sia coinvolto il territorio del Parco Agricolo Sud Milano che in quest’area, anche considerando un settore più ampio di quello scelto, interessa tutte le aree non urbanizzate, spesso intercluse in zone decisamente conurbate, quale quelle dell’ovest milanese.

Nel seguito si propone una caratterizzazione ambientale dell’area e le criticità riscontrabili per le due soluzioni, prospettando i potenziali interventi da attuare per garantire la minimizzazione delle interferenze con il sistema del Parco Agricolo Sud Milano.

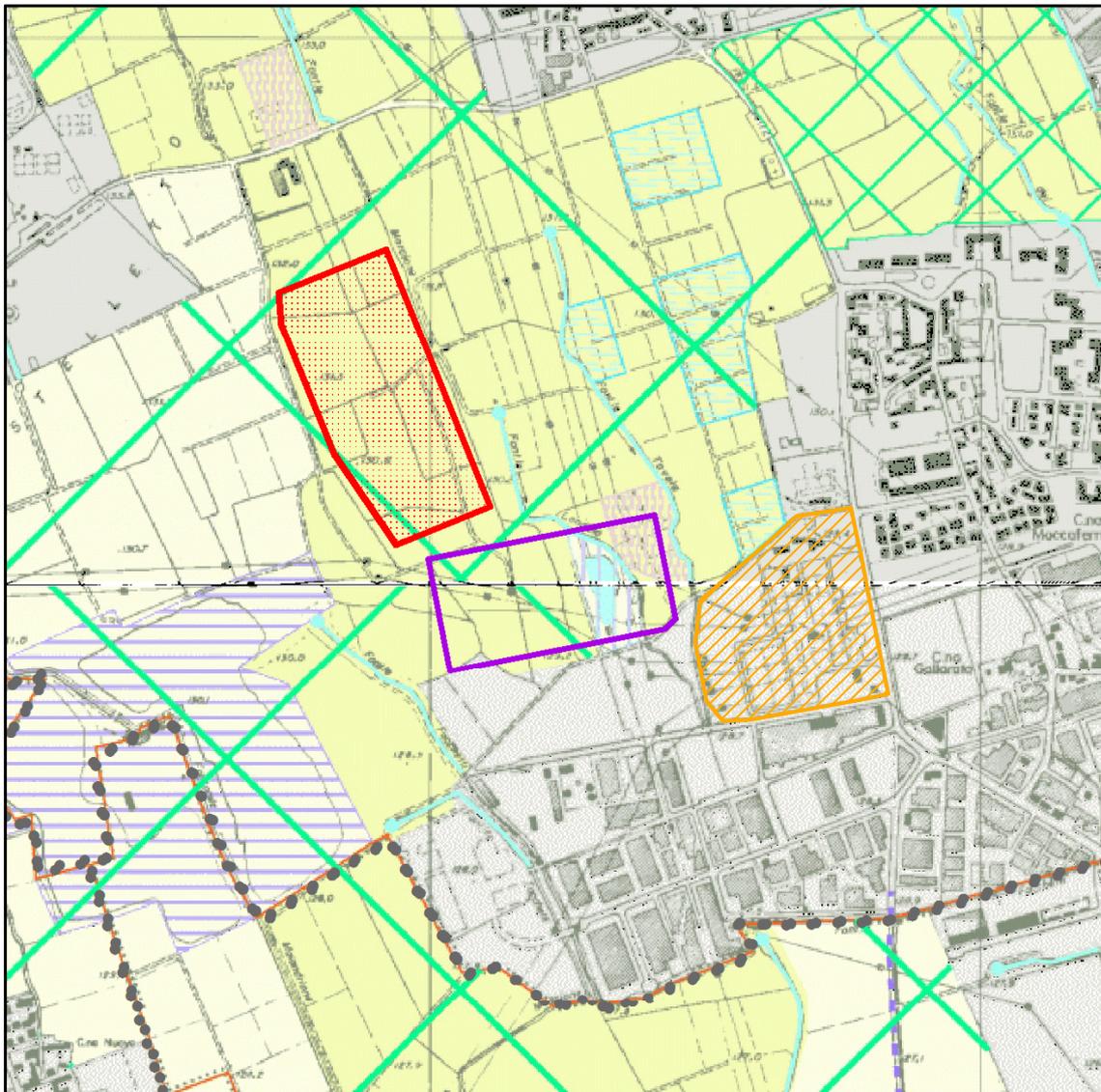
2 CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERESSE

2.1 Piano territoriale di Coordinamento del parco agricolo Sud Milano

Con D.G.R. del 3/08/2000 n. 7/818 è stato approvato il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Agricolo Sud Milano (PTC).

L'obiettivo primario del Piano è quello di tutelare l'attività agricola in considerazione della prevalente vocazione agrosilvo-culturale del territorio e del ruolo che essa ha assunto come elemento centrale e connettivo per l'attuazione delle finalità del parco.

La figura successiva riporta la pianificazione del Parco rispetto con la localizzazione delle due proposte di layout.



Legenda

- Stazione di conversione nella configurazione di progetto
- Stazione di conversione nella configurazione alternativa
- Stazione elettrica esistente in comune di Settimo Milanese

Partizione generale del territorio del parco

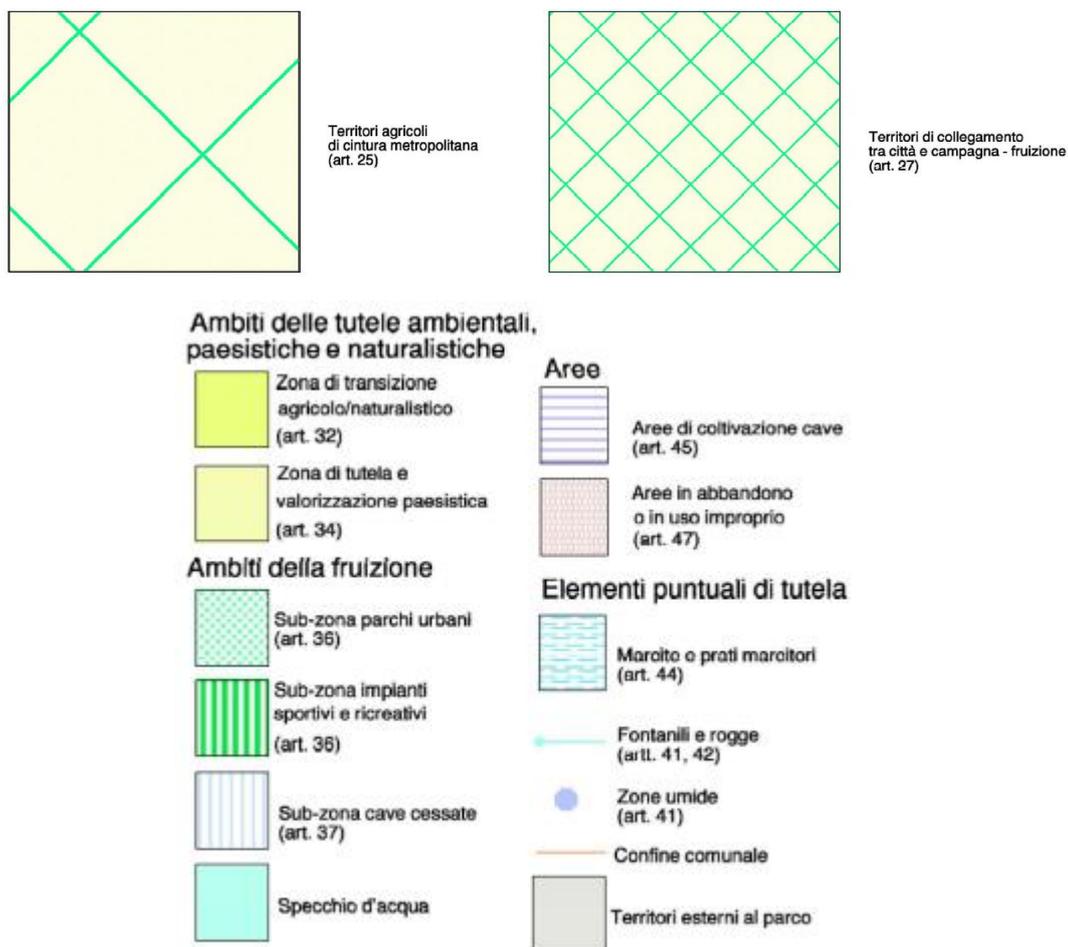


Figura 2.1-1: Zonizzazione del Parco

Dalla figura si osserva che la **stazione di conversione di Baggio nella sua configurazione di progetto** ricade in una *zona di tutela e valorizzazione paesistica* (art. 34). Si tratta di aree di particolare interesse e rilevanza paesistica per morfologia del suolo, densità dei valori ambientali, storici e naturalistici, in cui l'attività agricola contribuisce a mantenere e migliorare la qualità del paesaggio nonché zone in cui i caratteri del paesaggio agrario vanno valorizzati e rafforzati. Per tali zone non sono presenti prescrizioni ma solo norme di indirizzo atte a migliorare il paesaggio. Viene inoltre attraversata marginalmente un'area di coltivazione delle cave (art. 45).

Anche la **configurazione alternativa** si trova in una *zona di tutela e valorizzazione paesistica* (art. 34), in zona sicuramente più marginale e in parte interessata da aree in abbandono o a uso improprio (art. 47) e interferisce con dei Fontanilli (art 41) e uno specchio d'acqua.

L'articolazione del Parco Agricolo Sud Milano, per quel che riguarda l'art. 34 non vieta la realizzazione di opere tecnologiche anche se, sulla base dell'art. 14 è necessario, per queste tipologie di opere, prevedere una Dichiarazione di Compatibilità Ambientale (DCA) redatta secondo le modalità previste dalle NTA del

parco stesso. Tuttavia detto documento non sarebbe necessario qualora l'opera, come quella in progetto, sia soggetta alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

Pe quel che concerne, invece, l'art. 41 relativo ai fontanili, esso prevede la tutela assoluta e la garanzia del mantenimento degli stessi, per cui sono vietate opere che ne generino la cancellazione e/o l'interferenza diretta. A tal proposito, in accordo con l'Ente Parco e il Comune interessato, è possibile prevedere lo spostamento delle assi dei fontanili purché se ne garantisca il suo mantenimento. In questo caso il progetto garantirebbe non solo la riqualificazione ambientale dell'area (vedi area art. 47), ma anche lo spostamento e il mantenimento della testa di fontanile, garantendo la minimizzazione degli impatti anche in seguito all'implementazione di specifiche opere di mitigazione.

A tal proposito si precisa che per la soluzione alternativa che interferisce con i fontanili, è stato predisposto, in via preliminare, un progetto di riqualificazione e di mitigazione volto ad un miglior inserimento della stazione di conversione e ad una minimizzazione degli impatti sul sistema idrico. Tale progetto è riportato al documento RERX10004BSAM02097 "Soluzione interferenza con reticolo idrico minore", al quale si rimanda per le indicazioni di dettaglio in merito.

L'inserimento paesaggistico della Stazione di conversione è illustrato nel documento DERX10004BSAM02102, al quale si rimanda per maggior dettaglio.

2.2 Strumento urbanistico del Comune di Settimo Milanese

Il Comune di Settimo Milanese è regolato da un Piano di Governo del Territorio approvato con D.C.C. n. 80 del 3/12/2009.

La stazione di conversione, in entrambi i layout considerati, è ubicata in una zona classificata come "Aree agricole strategiche" ubicate nell'ambito del Parco Agricolo sud Milano.

Inoltre l'art. 16 nelle NTA del Piano dei Servizi di coordinamento col programma comunale delle opere pubbliche del Piano dei Servizi, predispone che:

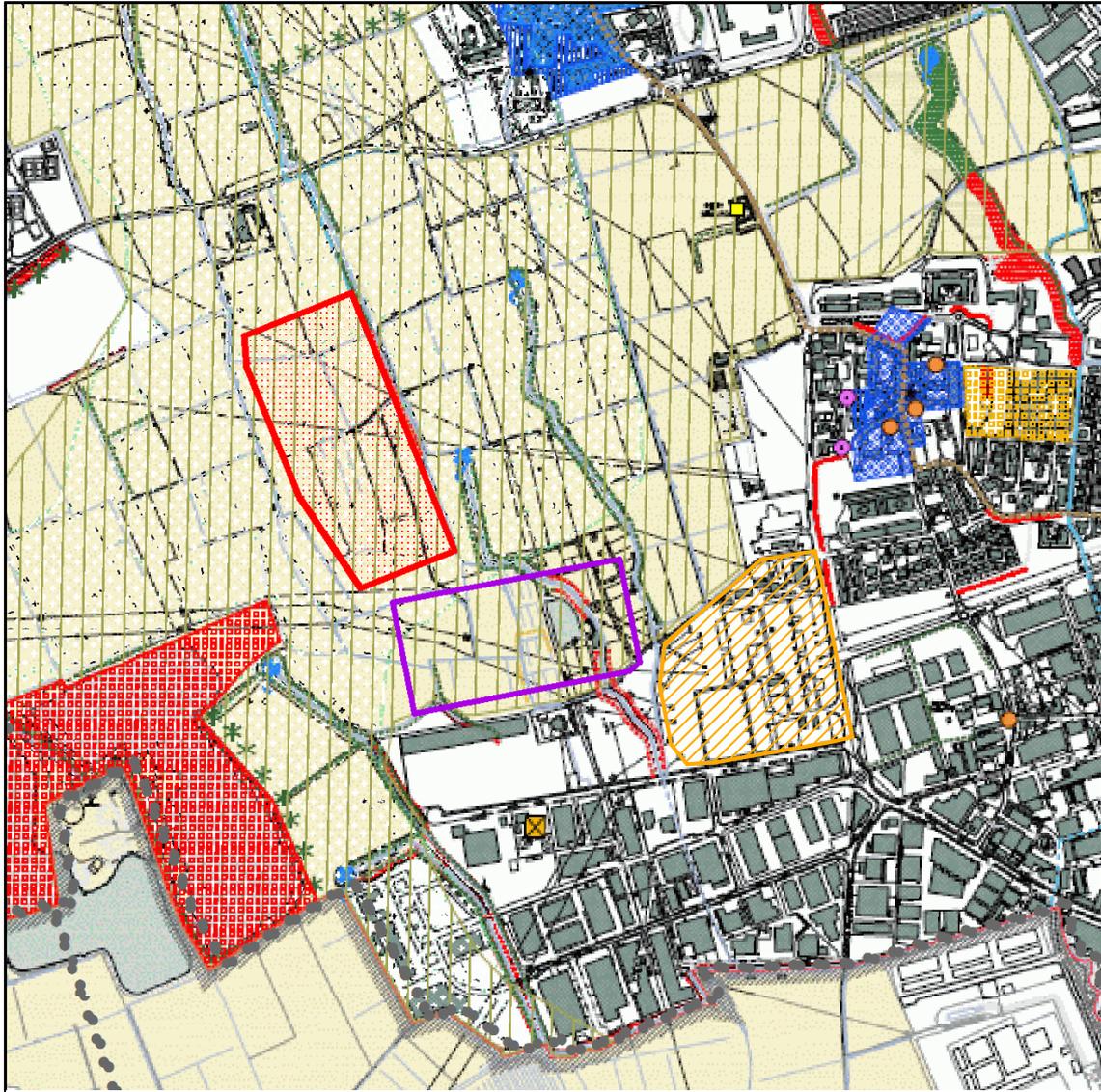
La realizzazione di attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale diverse da quelle specificamente previste dal piano dei servizi, non comporta l'applicazione della procedura di variante al piano stesso ed è autorizzata previa deliberazione motivata del consiglio comunale.

In questo contesto risulta necessaria una variante d'uso predisposta in concertazione con il Comune e valutata dallo stesso Ente Parco. Questo elemento, pur non risultante discriminante in termini comparativi tra le due configurazioni proposte, evidenzia come sia maggiormente ammissibile il layout alternativo che garantisce la minimizzazione della frammentazione dell'area agricola, costituendo di fatto un elemento di continuità rispetto all'area tecnologica (stazione elettrica esistente) e produttiva esistente.

Si considerano poi le carte relative alla vincolistica contenute nel PGT comunale e, in particolare la carta dei vincoli derivanti dal Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Milano (PTCP) così come riportata nella figura successiva.

Nello specifico è possibile osservare come la configurazione di progetto si collochi nell'ambito di un'area appartenente al sistema della Rete Ecologica Provinciale (Gangli principali art. 57). Questo non rappresenta sicuramente un elemento ostativo alla realizzazione dell'opera, ma sottolinea che la configurazione di

progetto costituisce un elemento intrusivo di maggior frammentazione rispetto al sistema agricolo, paesaggistico e ambientale dell'area rispetto alla localizzazione alternativa proposta.



Legenda

-  Stazione di conversione nella configurazione di progetto
-  Stazione elettrica esistente in comune di Settimo Milanese
-  Stazione di conversione nella configurazione alternativa

 CONFINI COMUNALI	 LAGHI, FONTANILI E CANALI	NOTA BENE: rispetto alle tavole 2-3-4 del PTCP, con il colore rosso sono evidenziati gli ambiti e gli elementi di nuova individuazione, con il colore giallo sono evidenziati quelli eliminati in base allo stato di fatto al gennaio 2009
PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE: NTA E TAVV. 2, 3 E 4		
AMBITI ED ELEMENTI DI INTERESSE STORICO-PAESISTICO	AMBITI ED ELEMENTI DI INTERESSE NATURALISTICO-AMBIENTALE	
 AMBITI DI RILEVANZA PAESISTICA (art. 31)	 ARCHITETTURA RELIGIOSA (art. 39)	 PARCO AGRICOLO SUD MILANO
 PARCHI URBANI ED AREE PER LA FRUIZIONE (art. 35)	 ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE (art. 39)	 FONTANILI ATTIVI E NON ATTIVI (art. 34)
 CENTRI STORICI E NUCLEI DI ANTICA FORMAZIONE (art. 36)	 ARCHITETTURA CIVILE NON RESIDENZIALE (art. 39)	 AMBITI DI CAVA ATTIVI O ATTIVABILI IN PARTE RECUPERATA PIANO CAVE (art. 50)
 COMPARTI STORICI AL 1930 (art. 37)	 ARCHITETTURA CIVILE RESIDENZIALE (art. 39)	 AREE IN CORSO DI CARATTERIZZAZIONE O BONIFICA (art. 48)
 GIARDINI E PARCHI STORICI (art. 38)	 AREE BOSCHIVE (art. 63)	 STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (art. 49)
 INSEDIAMENTI RURALI DI INTERESSE STORICO (art. 38)	 FILARI (art. 64)	 POZZI PUBBLICI (Ciclo delle acque art. 47)
 AREE A RISCHIO ARCHEOLOGICO (art. 41)	 FILARI URBANI	RETE ECOLOGICA (art. 56)
 PERCORSI DI INTERESSE PAESISTICO (art. 40)	 ARBUSTETI - SIEPI (art. 64)	 CORRIDOI ECOLOGICI SECONDARI (art. 58)
	 ALBERI DI INTERESSE MONUMENTALE (art. 65)	 GANGLI PRINCIPALI (art. 57)
	 CANALI (art. 34)	 GANGLI SECONDARI (art. 57)
		 INQUINANTI NEL PRIMO ACQUIFERO 1997: ORGANO-ALOGENATI (> 50 microg/l)
		 ORGANO-ALOGENATI (30-50 microg/l)

Figura 2.2-1: Vincoli derivanti dalla pianificazione territoriale provinciale

3 VALUTAZIONE ECONOMICA DELL'ALTERNATIVA DI BAGGIO

Nel seguente paragrafo vengono espresse considerazioni economiche qualitative sulla configurazione alternativa proposta rispetto alla localizzazione della soluzione di progetto.

Si è ritenuto, in questo caso, superfluo uno studio di indicatori ad hoc di tipo economico basati sui parametri significativi utilizzati negli altri studi, in quanto, risulta evidente che, dal punto di vista economico, la soluzione alternativa è significativamente più onerosa rispetto a quella di progetto.

L'alternativa in questione richiede, infatti, i seguenti interventi:

- lo spostamento dei fontanili;
- lo spostamento delle linee entranti alla SE esistente;
- l'adeguamento dell'area interna alla stazione di Baggio esistente per la realizzazione della nuova sezione 380 kV in blindato;
- l'interramento provvisorio del 220 kV verso Magenta;
- l'interramento del 132 kV RFI.

che comportano un notevole incremento di costo.

Inoltre, per lo spostamento delle linee entranti, è necessario richiedere dei "fuori servizio" delle linee esistenti a 380 kV, che determinano oneri di sistema che si vanno a sommare ai costi già segnalati.

4 CONCLUSIONI

Con riferimento a quanto esposto e considerando che le due soluzioni progettuali sono ubicate in aree molto prossime e tali da non poter individuare specifici elementi discriminanti per un'analisi multicriteria, è possibile concludere, da un punto di vista ambientale, che:

- la configurazione di progetto è interclusa nell'ambito del Parco Agricolo Sud Milano e, pur essendo abbastanza vicina all'attuale Stazione Elettrica già esistente sul territorio, non garantisce la minimizzazione della frammentazione dell'ecomosaico agricolo, di natura strategica e di valenza paesistica;
- la configurazione alternativa, è anch'essa compresa nell'ambito del Parco Agricolo Sud Milano, ma si colloca in un contesto più marginale dello stesso e in continuità con la frangia urbanizzata a carattere tecnologico e produttivo esterna al Parco che inoltre comporterebbe lo spostamento dei fontanili interferiti.

Inoltre, è possibile aggiungere che, dal punto di vista economico, invece, la configurazione alternativa comporta un notevole aumento dei costi.

Pertanto, si ritiene preferibile, nel complesso, la soluzione di progetto, nonostante sia evidente che le due alternative risultino per lo più comparabili e di conseguenza perseguibili.

5 BIBLIOGRAFIA

Pubblicazioni

Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Po (PAI)

Piano di Difesa dalle Alluvioni del Bacino del Po

Piano Territoriale del Parco del Ticino Lombardo

Piano Territoriale del Parco del Ticino Piemontese

Piano di Gestione forestale del Parco del Ticino Piemontese

Siti web

<http://www.regione.lombardia.it/>

<http://www.regione.piemonte.it/>

<http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>

<http://www.geoportale.piemonte.it/>

<http://www.adbpo.it/>

<http://ente.parcoticino.it/>

<http://www.parcoticinolagomaggiore.it/>