



La Salina di Margherita di Savoia

Dalla riconferma e dal rilancio produttivo dell'*oro bianco* del Mediterraneo, nuove funzioni e nuove strategie di salvaguardia culturale e ambientale



POLITECNICO DI TORINO

Dipartimento di Architettura e Design

Laurea Magistrale in Architettura per il Restauro e Valorizzazione del Patrimonio

La Salina di Margherita di Savoia

Dalla riconferma e dal rilancio produttivo dell'*oro bianco* del Mediterraneo,
nuove funzioni e nuove strategie di salvaguardia culturale e ambientale

Relatori:

Gentucca Canella

Emanuele Morezzi

Candidati:

Benedetta Amica

Emanuele Pellegrino

Torino, settembre 2022

*A voi, nonna Rosina, nonno Peppe e nonno Vincenzo,
che vivete dentro di me, che camminate sempre al mio fianco,
e che oggi sareste stati fieri di me.*

*A te nonna Enza,
la mia fan numero uno, che mi hai sempre ricordato che
nella vita nulla accade per caso e che, con il giusto spirito,
ogni ostacolo può essere superato.
Questo traguardo lo dedico a voi.*

Benedetta

*Ai miei architetti favoriti: mamma e papà,
che mi hanno accompagnato in questo percorso dandomi forza e coraggio
per dare del mio meglio e per non arrendermi mai.*

Emanuele

Indice

Premessa	10
----------	----

L'oro bianco del Mediterraneo: il sale

1.1 Il sale: l'oro bianco nell'antichità	16
1.2 Il Monopolio e il commercio del sale, le vie e le rotte per il trasporto	21

Dai grandi impianti ai “Magazzini del sale”

2.1 Le Saline in Italia	32
Sant'Antioco	
Trapani	
Marsala	
Cervia	
Cagliari	
2.2 Pier Luigi Nervi: Magazzini del sale	54
Tortona	
Bologna	
Volterra	
Porto Marghera	

La Salina di Margherita di Savoia

3.1 La storia della salina	84
3.2 La raccolta del sale	95
La raccolta manuale	
La raccolta parzialmente meccanica	
La raccolta meccanica	
La raccolta oggi	

3.3 Il trasporto del sale	117
La teleferica	
3.4 La Salina di Margherita di Savoia oggi	125
3.5 Il <i>Recinto Officine</i>	132
3.6 Pier Luigi Nervi. Rapporto tra forma e funzione	147
3.7 Il Magazzino sofisticazione sali	153
Lo stato di conservazione	

Il progetto **04**

4.1 Il progetto	182
Il <i>Recinto Officine</i> : un nuovo centro di produzione, con attività pubbliche e di residenza temporanea, per la salina di Margherita di Savoia	
4.2 Nuova destinazione per il riuso dell'ex Magazzino del sale	195
4.3 Le nuove attività pubbliche e di residenza temporanea	203
 Bibliografia e sitografia	 214

*Dove non diversamente specificato è da intendersi
che l'immagine è una elaborazione degli autori.*

Premessa

Il sale, storicamente fonte primaria di ricchezza, commercio e occupazione, ha contribuito a disegnare le rotte del sistema dei traffici commerciali nel Mediterraneo in gran parte in uso ancora oggi: dall'epoca romana, con le vie del sale realizzate durante l'età consolare, al Medioevo, alla nascita di nuove rotte di collegamento delle grandi città commerciali come Venezia e Genova, fino all'epoca dell'industrializzazione e alle nuove infrastrutture ferroviarie.

Si può di fatto affermare che quasi tutte le epoche storiche sono condizionate dalla produzione e dal commercio del sale.

Dai primi anni del Novecento, con l'avvento delle nuove tecniche produttive, la raccolta del sale ha subito un radicale mutamento, diventando con il tempo una realtà isolata e confinata a poche strutture industriali, impegnate a garantire una produzione costante e quantitativamente elevata di materia prima anche per far fronte ai crescenti costi di gestione. Questi luoghi, che si sono sviluppati da nord a sud nella penisola, rappresentano tutt'oggi un patrimonio importante da salvaguardare, un sistema di centri e territori che hanno, e continuano ad avere, nella produzione e nella lavorazione del sale uno dei principali caratteri fondativi.

Con l'avvento della Repubblica, il "Monopolio di Stato" sul sale, introdotto nel 1862, ha determinato non solo lo sviluppo di nuovi metodi di raccolta, ma anche una complessiva evoluzione del ciclo produttivo, incentrato sull'obiettivo del contenimento dei costi attraverso una totale autonomia dell'intero processo: dall'organizzazione della logistica fino alla manutenzione dei macchinari e dei nuovi mezzi di trasporto. Margherita di Savoia, importante snodo delle rotte commerciali fin dall'antichità, rappresenta ancora oggi un caso esemplare. Si tratta infatti di una delle più grandi saline d'Europa (con 4.500 ettari di specchi d'acqua), e costituisce un modello pressoché unico di coesistenza tra paesaggio e produzione strettamente radicato alla vicina area urbana.

Nel tempo si è assistito al passaggio da un metodo di raccolta manuale del sale, di tipo tradizionale, che coinvolgeva gli abitanti dell'intero centro abitato impiegando una forza lavoro di oltre duemila braccianti, ad un metodo di raccolta industrializzato, gestito dal Monopolio di Stato, che ha comportato la realizzazione di un nuovo e complesso sistema infrastrutturale organizzato tipologicamente con magazzini, capannoni e strutture di grandi dimensioni per il prelievo, il trasporto e lo stoccaggio del sale nelle "aie" di ammassamento.

L'intero complesso della Salina, un tempo di proprietà pubblica, ospita al suo inter-

no ancora oggi l'attività produttiva gestita dall'azienda privata Atisale (controllata da Salapia). Di recente sembra sia stata acquistata, con utilizzo dal 2029, dalla francese Salins du Midi.

Tra gli edifici sorti nella fase di massimo sviluppo industriale, spicca per importanza e valore architettonico il Magazzino sofisticazione sali definito anche "Magazzino del sale" o "Magazzino Nervi", realizzato nel 1935-36 da Pier Luigi Nervi. Un tempo deposito di accumulo del sale per uso industriale, il "Magazzino Nervi" è stato dismesso nel 1975, e lasciato in condizione di progressivo degrado, favorito dalla salsedine, comportando alterazioni anche nella bellissima struttura a paraboloidi in cemento armato.

L'unicità della Salina di Margherita di Savoia è data anche dal legame tra ambiente naturale (una riserva naturale protetta), centro abitato e sistema produttivo. Il Recinto Officine, realizzato a partire dagli anni '30 del Novecento come centro logistico e manutentivo, allo stato attuale risulta quasi integralmente dismesso. Il sito presenta un notevole potenziale di miglioramento attraverso mirate azioni di conservazione e riconversione.

La proposta progettuale si prefissa di salvaguardare integralmente l'intero comparto della Salina nel suo indiscutibile valore ambientale, potenziando al contempo le storiche attività di estrazione e lavorazione del sale.

Allo stato attuale infatti il sistema produttivo presenta disfunzioni funzionali nelle fasi terminali, in particolare per l'assenza di collegamento tra le aree di estrazione, di raccolta e di lavorazione del prodotto finale.

Risultano particolarmente carenti i collegamenti, anche per l'eccessiva distanza tra l'area di estrazione e quella di lavorazione del prodotto finito, e nella fase di raccolta, l'utilizzo di autocarri direttamente all'interno delle vasche salanti, provoca un rallentamento generale dei tempi di trasporto.

Sempre nel Recinto Officine, vengono assegnate destinazioni di servizio alla funzione primaria. In particolare, il suggestivo "Magazzino Nervi", vincolato dal 2004, viene integralmente conservato nei caratteri percettivi e trasformato in una sorta di "Borsa del sale" suddivisa, all'interno, in una piazza coperta con funzione di contrattazione e attività di promozione del settore produttivo - ma già predisposta per essere facilmente trasformabile in auditorium/palestra - e in un'area, quasi ipogea, di servizio alle nuove attività (con camerini, locali per addetti, ecc.). Una passerella in quota, in grigliato, inserita tra le arcate paraboliche e distribuita sul perimetro dell'edificio, permette una visione scenografica dall'alto e la possibilità di estendere la funzione teatrale al nuovo loggiato.

Lungo la striscia di terra che collega il Recinto Officine all'antico Porto Canale, un

nuovo corpo in linea, modulare e ripetibile, che riprende in figura alcuni caratteri delle strutture industriali della salina (torri, stazioni idrovore, macchinari per l'estrazione, ecc.), contiene al piano primo alloggi per residenza temporanea e aree comuni. Al piano terra, interamente porticato, una monorotaia (che riprende in parte l'antico tracciato ferroviario oggi dismesso) permette, attraverso piccoli vagoni aperti, il trasporto del sale e consente al pubblico di raggiungere in tempi ridotti l'area del Porto Canale, nel bellissimo paesaggio delle grandi vasche salanti.

La proposta progettuale – anche in controtendenza rispetto a recenti interventi che interessano quasi esclusivamente il Magazzino Nervi prevedendone una conservazione quasi “filologica” o, al contrario, generiche ridestinzioni funzionali (museo, esposizione, centro benessere) forse non del tutto contestualizzate, riconsidera l'intero sistema della Salina di Margherita di Savoia nella conferma e nella salvaguardia dell'impianto fondativo e generatore (con i suoi 20 km di lunghezza e 5 km di larghezza), e nel mantenimento e nel potenziamento della storica produzione del sale (oggi, con una media annua di circa 6.000.000 di quintali di sale marino, è la prima d'Europa) anche in vista di una più che mai necessaria sperimentazione per la produzione delle energie rinnovabili, e nel valore internazionale di “Zona umida” e “Riserva naturale” di popolamento (identificata già dalla Convenzione di Ramsar nel 1971).

*L'oro bianco del
Mediterraneo: il sale*

01

1.1 IL SALE: L'ORO BIANCO DELL'ANTICHITÀ

Il sale ha rivestito un ruolo importante nella storia: *«è stata la qualità dei bisogni, non la loro intensità, a fare del sale un prodotto tanto eccezionalmente sensibile sia sul piano economico che politico»*¹.

È necessario sottolineare come a un consumo generalizzato del sale, è sempre corrisposto al contrario un sistema produttivo concentrato su aree costiere (dal Mediterraneo all'Atlantico) con precisi caratteri climatici (ad esempio vento e calore per l'evaporazione dell'acqua).

Attualmente la maggior parte del sale consumato nel mondo proviene da miniere di salgemma. Al contrario, fino al XIX secolo, la produzione di sale era legata alle saline marine anche per la semplicità della raccolta basata su tecniche tradizionali².

La penisola italiana, in particolare lungo i territori di costa dove la produzione del sale era possibile, era privilegiata rispetto ad altri territori del Mediterraneo dato che, come vedremo, il sale rappresentava la vera e propria moneta di scambio sin dal tempo dei Romani (da qui, la parola "salario"), oltre ad essere necessario per la conservazione degli alimenti. Inoltre, come scrive di recente Roberto Carvelli: *«numerosissime sono le attestazioni di centralità del sale anche tra i fenici, gli arabi e gli egizi, tra le popolazioni africane in genere, nonché cinesi. In ogni caso, parliamo di una pratica estrattiva che non ha meno di cinque-seimila anni»*³.

Da un popolo all'altro il generale bisogno di sale ha dato vita a traffici commerciali ed ha rappresentato probabilmente una delle prime merci oggetto di scambio; si avvia così il primo commercio internazionale con formazione di nuove figure politiche e posizioni sociali, aventi carattere industriale e commerciale⁴.

In realtà, già dai tempi di Omero si dava al sale un importante valore, e nello specifico proprio al sale marino, citato all'interno dell'Odissea: *«Una volta tornato a Itaca e uccisi i Proci dovrà rimettersi in cammino e andare preso il maneggevole remo, fino a giungere presso genti che non conoscono il mare, né conoscono cibo condito col sale, e*

1 Bergier J.F., *Una storia del sale*, Marsilio Editori, Venezia 1984, p. 56.

2 D'Atri S., *Archivio Storico Pugliese*, Anno LIII, Fasc. I-IV, Gennaio-Dicembre 2000.

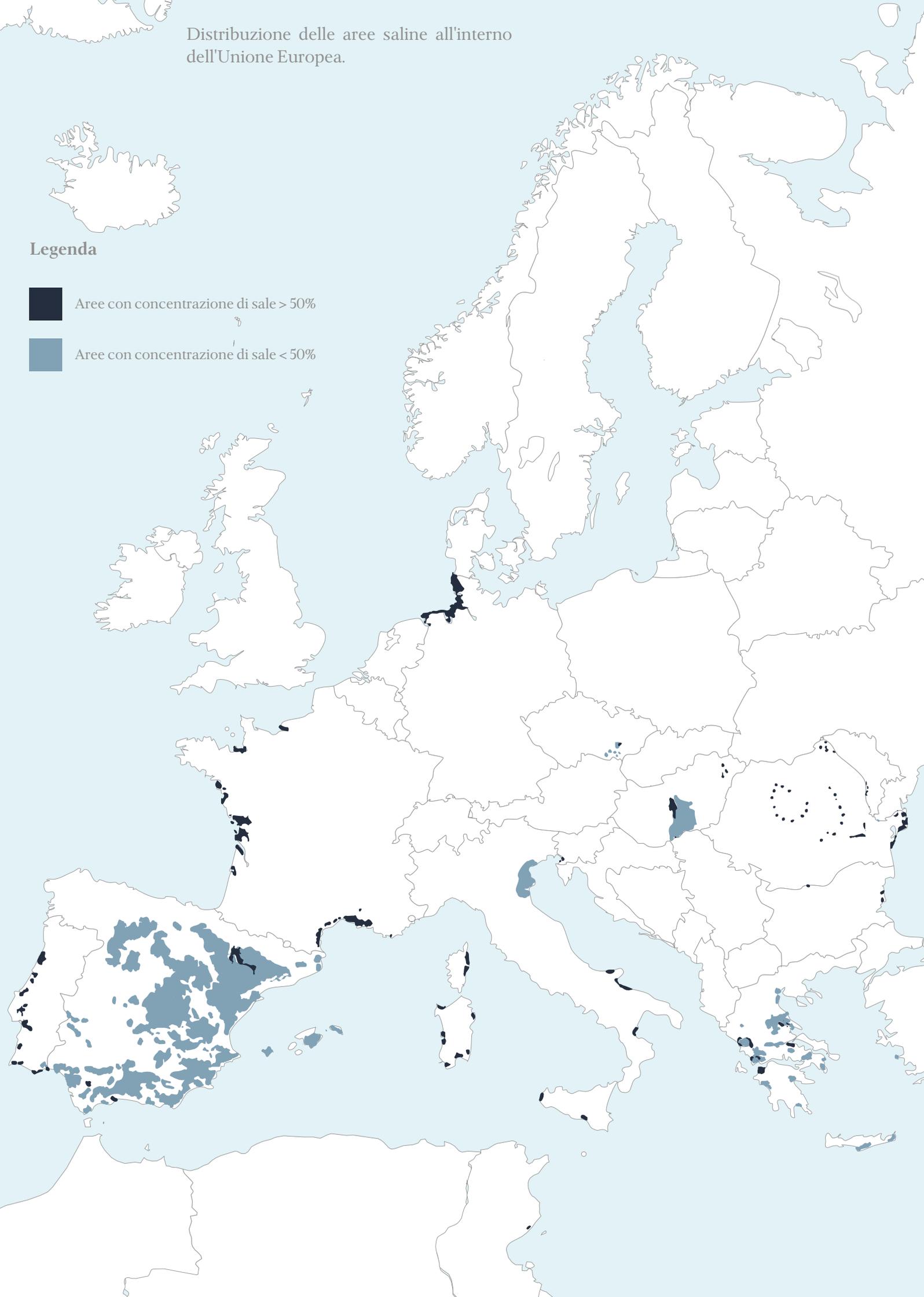
3 Carvelli R., *Andare per saline*, il Mulino, Bologna 2022, p. II.

4 Nebbia G., *Tecniche di produzione nelle saline dell'Adriatico*, in *Sale e Saline nell'Adriatico*, Giannini Editore, Napoli 1981.

Distribuzione delle aree saline all'interno dell'Unione Europea.

Legenda

- Aree con concentrazione di sale > 50%
- Aree con concentrazione di sale < 50%



neppure navi dalle guance purpuree, o i remi che fanno ali alle navi»⁵.

Furono infatti i Greci tra i primi a fare del sale un oggetto di scambio, consci del suo valore, che raccoglievano e commerciavano risalendo i fiumi della penisola, percorrendo le rotte e le vie del sale, poi riutilizzate dalle differenti civiltà stabilitesi nei loro territori (principalmente i Romani, nei territori della Magna Grecia).

È dunque naturale pensare come, essendo il sale riconosciuto già in antichità come fonte di ricchezza, i luoghi legati alla raccolta e produzione del bene fossero ambiti e prime fra tutte le città costiere dove si formavano saline naturali come ad esempio ad Ostia, dove furono fonte di estremo giovamento per Roma⁶. È inoltre noto come in questo periodo in Grecia, oltre che in Italia, fossero presenti aree adibite allo sfruttamento del sale. In alcuni casi, due territori di una stessa regione si dividevano lo sfruttamento della medesima salina⁷.

Sulle coste mediterranee l'estrazione del sale non era difficoltosa grazie alla presenza di numerose zone umide (coincidenti con saline naturali). Le tecniche di estrazione in questi contesti risalgono alle popolazioni dell'antico Egitto, ma furono i Romani i primi a creare, nelle zone costiere, delle grandi vasche di raccolta delle acque marine per meglio farle evaporare e conseguentemente raccoglierne il sale. Numerose altre saline, eredità della Magna Grecia, erano presenti in Sicilia come il lago Cocanius, il lago Gela e la saline di Agrigento, ma le vere protagoniste sono state le saline di Trapani, Margherita di Savoia e le saline di Cervia e Comacchio.

Vediamo quindi come nel Mediterraneo, soprattutto nel Sud dell'Italia, erano attive in gran numero saline naturali, e le tecniche di estrazione utilizzate risultavano poco complesse, presentando già sistemi di canalizzazione dell'acqua e il relativo trasporto in vasche per l'evaporazione tramite esposizione al sole, prima della successiva raccolta.

«Costretto all'ozio guardo le saline ai piedi della villa: con questo nome si chiama quella palude di sale dove discende il mare per canali di terra ed una piccola fossa irriga molteplici bacini divisi. Ma, non appena Sirio porta i suoi fuochi ardenti, l'erba ingiallisce ed ogni campo ha sete, allora chiuse e cataratte escludono il mare perché la torrida terra renda dure le acque ferme. I coaguli sorti accolgono in sé un Febo ardente: la crosta spessa si congiunge al caldo estivo; così, rappsreso nei ghiacci, irrigidisce l'Istro e congelato

⁵ Omero, *Odissea*, traduzione di Ippolito Pindemonte, Società tipografica editrice, Verona 1822, p. 301, v. 157-166.

⁶ Giovannini A., *Le sel et la fortune de Rome*, Athenaeum 1985.

⁷ Baladiè R., *Le Péloponnèse de Strabon*, Parigi 1980.

sostiene sull'acqua grandi carri. Indaghi chi da esperto soppesi le forze della natura e spieghi in pari causa effetti opposti: flutti nella morsa del gelo si liquefanno alla vista del sole e di nuovo per il sole gelano acque fluenti»⁸.

Nei testi di Vitruvio vengono citate primitive forme di immagazzinamento delle risorse saline all'interno delle città, per poi essere distribuite o vendute sul territorio. L'importanza del sale era ormai così nota agli antichi che è possibile parlare di una primitiva forma di "monopolio", o comunque controllo amministrativo, nella gestione del sale. Il suo sfruttamento, in particolare lungo le coste italiane, molto adatte per la loro naturale conformazione alla realizzazione dei bacini, ha contribuito non solo allo sviluppo economico ma anche alla definizione di un ruolo più importante per questi territori nelle rotte mediterranee rispetto per esempio alla Spagna, al Portogallo, alla Francia, al Nord Africa.

A partire dall'età bizantina, la Chiesa era ormai dominante, e le sue istituzioni da subito mostrarono interesse verso la produzione di sale, puntando al controllo e appropriazione delle saline, come si evince ad esempio in un'iscrizione sarda: «*In nomine domini Dei nostri Ihesus Xristi in salinarum pertinent*»⁹.

Sono attestate ricerche che segnano la presenza di simili possedimenti come a Marsiglia, dove le saline erano di proprietà dell'abbazia di Saint-Victor. Altri documenti segnalano la presenza di saline in tutto il golfo del Leone, così come in Italia settentrionale ed in Grecia presso Tessalonica, dove la chiesa di S. Demetrio possedeva saline alla periferia delle città¹⁰, come riportato da Giustiniano II nel 668¹¹.

I ricavati di questi possedimenti, venivano utilizzati per garantire fondi alla Chiesa. Da queste testimonianze gli studiosi hanno ipotizzato che nell'alto medioevo il sale venisse gestito dai monasteri e che una progressiva evoluzione economica portasse alla formazione dei monopoli già nel XIV secolo¹².

Nelle epoche successive il sale sarebbe poi rimasto sotto il controllo, quasi esclusivo, dei Comacchiesi, gestori delle produttive saline di Comacchio prima di venire sostituiti da Venezia, che nel 682 ne saccheggò i territori per prenderne il controllo. Nella laguna la presenza di saline è documentata fino al X secolo, come nei casi di Sant'Erasmus, Chioggia, Equio, Murano. A Venezia inizialmente la salina occupava

⁸ Namaziano R., *De Reditu I*, v. 475-490.

⁹ Bonello M., *Nuove proposte di lettura di alcune iscrizioni latine della Sardegna*, "AFLC", n. 3, 1980.

¹⁰ Traina G., *La parola del passato*, fascicolo 266, Gaetano Macchiaroli Editore, Napoli 1992.

¹¹ Vasiliev A., *An edict of the Emperor Justinian II*, September 688, *Speculum*, 18, 1943.

¹² Mollat M., *Le role du sel dans l'histoire*, Parigi 1968.

esclusivamente due bacini e forse proprio per questo motivo intorno all'anno Mille vennero intrapresi nuovi commerci per espandere il dominio sul sale in tutta la penisola.

Venezia si era ormai assicurata il Monopolio sul sale tanto da controllare nei secoli XIV e XV, la produzione di molte saline in tutto il Mediterraneo: oltre alle coste italiane, si espansero a Tripoli, Cipro, Malta, in Turchia, a la Mata in Spagna, Chiarenza in Grecia, Spalato, Zara e Pirano in Istria.

In seguito ebbe il totale dominio del commercio del sale fino al XV secolo, anche perché possedeva grandi navi per il trasporto.

Con la fine del Settecento, e l'affermazione della società capitalista, si assiste ad una trasformazione del sale da bene primario a prodotto industriale. Il sale marino perde di importanza a favore di quello estratto dalle miniere che, seppur di minore qualità, risulta economicamente più sostenibile.

In età moderna, il consumo di sale è limitato ai paesi produttori diminuendo il commercio internazionale. Anche le saline marine aggiornano le loro tecniche produttive per restare al passo della prorompente industrializzazione. Gli stessi metodi di raccolta passano da una tipologia manuale ad una forma più moderna con l'utilizzo di macchinari specifici.

Il sale risulta dunque, nel corso di tutta la storia, un bene primario di grande importanza non solo per la sopravvivenza, ma anche per il potere economico e politico delle popolazioni e dei governi; il suo dominio ha generato risorse, infrastrutture e amministrazioni apposite creando un rudimentale sistema economico che ha molte somiglianze con quello odierno.

1.2 IL MONOPOLIO E IL COMMERCIO DEL SALE, LE VIE E LE ROTTE PER IL TRASPORTO

Le numerose saline presenti nel Mediterraneo hanno contribuito a rafforzare il ruolo politico ed economico in Europa.

Il bisogno generale di sale ha dato vita a traffici commerciali dalle zone di produzione a quelle di consumo e come scrive Haquet: «*la produzione del sale è destinata al mercato*» ed anche in sistemi orientati all'autoconsumo «*il sale era uno dei pochissimi prodotti che entravano integralmente in un'economia di scambi*»¹³.

L'estrazione e la raccolta del sale sfruttavano tecniche conosciute già dagli antichi egizi, e probabilmente anche in epoche precedenti, inoltre l'incremento dei commerci aveva portato a stabilire una "Alikè", ovvero una vera e propria "tassa sul sale" per poterne gestire il traffico garantendo ai governi il controllo del prodotto e un'entrata monetaria costante¹⁴.

Oltre all'introduzione di questa tassa, come abbiamo visto precedentemente, già i Greci ma ancor prima gli Illiri iniziarono ad utilizzare il sale come merce di scambio, fondando colonie e nuclei urbani, e creando un sistema di percorsi dapprima lungo i fiumi e, successivamente, collegando le coste all'entroterra attraverso le prime "Vie del sale".

Questi nuovi collegamenti stradali per il commercio hanno conosciuto un grande sviluppo e utilizzo specialmente in Italia durante l'epoca consolare romana ma sono utilizzati ancora oggi, anche se per scopi differenti da quelli originari. In realtà pochi sanno che le prime Vie del Sale sono nate nei deserti africani ad opera dalle popolazioni indigene autoctone¹⁵.

Lo storico greco Erodoto descrive alcuni bacini di raccolta del sale utilizzati proprio dalle popolazioni dell'Africa settentrionale.

In ogni caso, il sale era, fino all'inizio del XIX secolo, un bene relativamente scarso data la bassa quantità di produzione possibile, e distribuito in modo molto diseguale nel mondo. Occorre tenere presente infatti che il sale marino può essere estratto

¹³ Hocquet J. C., *Il sale e la fortuna di Venezia*, Roma 1979.

¹⁴ Cfr. De Cenival F., *Nouvelles sources démotiques concernant le recensement et la taxe sur le sel à l'époque prolémaïque*, in *Egypt and the Hellenistic World*, Leuven 1983.

¹⁵ Pierini S., *Il sale nell'economia del Mediterraneo*, Tesi di Laurea, Università Politecnica delle Marche, a.a. 2011/2012, Relatore Augusto Ciuffetti.

Prime vie del sale utilizzate dai popoli italici e, successivamente, in età consolare; le principali vie italiane e l'espansione delle strade romane in Europa durante l'Impero Romano.

Legenda

- Prime vie di collegamento per il trasporto del sale (poi rese più accessibili in età romana)
- Strade principali realizzate in età consolare
- Ulteriore ramificazione dei collegamenti durante l'espansione dell'Impero Romano



solo in condizioni climatiche e topografiche ben definite, generalmente negli estuari dei fiumi, ed il salgemma, estratto da cave nell'entroterra, era presente in quantità limitate.

Tra le guerre del sale dell'antichità, preme ricordare quella condotta da Roma contro Veis (città etrusca) per il possesso delle paludi salmastre di Ostia. Una guerra che si concluse nel 396 con l'appropriazione e la distruzione della città¹⁶. Con la conquista e la creazione delle saline, il sale venne dichiarato Monopolio di Roma.

Come afferma Plinio il Vecchio nel suo *Naturalis Historia*, per i Romani, che come sappiamo molto hanno ereditato dalle popolazioni conquistate, il sale ha avuto un ruolo importante; essi sfruttarono le saline ponendovi un controllo amministrativo tramite delegati appositi ed utilizzarono il sale come vera e propria forma di retribuzione, e non solo come scambio. Oltre a questo, riutilizzarono le strade nate per il trasporto del sale, costituendo così le "Vie Consolari", rendendole più agevoli e strutturalmente complesse, ed espandendole in tutta Europa. La più antica strada romana era la Via Salaria attraverso la quale il sale da Ostia veniva portato ai piedi dell'Aventino dove si teneva il mercato del sale chiamato *Salinae*¹⁷.

Queste vie erano largamente utilizzate dai popoli italici per il trasporto di merci e collegavano le località montane a quelle costiere. I mercanti dell'entroterra partivano verso il mare con lana ed armi per tornare carichi di sale.

In epoca romana, la produzione di sale ha rivestito l'importante funzione di finanziatore dello stato, perché da una parte era relativamente concentrata, dall'altra garantiva la possibilità di un prelievo fiscale¹⁸ diventando l'imposta più importante e costante per le popolazioni del passato.

Con la Repubblica di Venezia si può parlare di un vero e proprio sistema del commercio del sale. Dal VII secolo Venezia, prima potenza economica fino al XVII secolo, poté godere di un Monopolio quasi assoluto su tutte le esportazioni e importazioni del sale, ormai trasportato via mare utilizzando rotte marine, e navi chiamate "Navi del sale".

Presto la Repubblica capì come le saline ed il loro controllo fossero fondamentali e per questo motivo intraprese una campagna di promozione del commercio del sale e di conquiste dei territori vicini, come Comacchio nel 682, Cervia e Chioggia in-

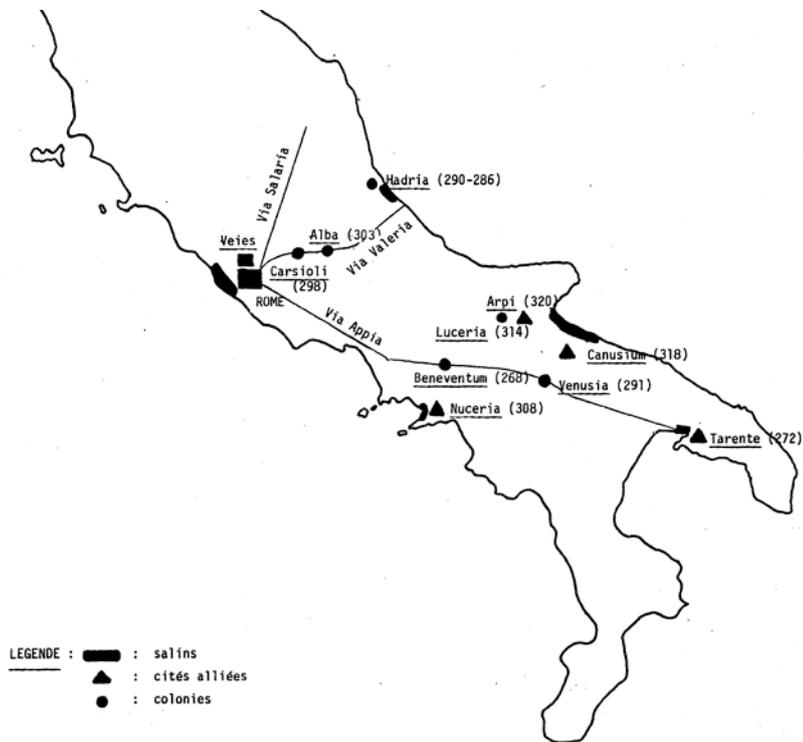
¹⁶ Giovannini A., *Le sel et la fortune de Rome*, op. cit.

¹⁷ Livio T., *Ab urbe condita*, libro XXIV.

¹⁸ Hoquet J. C., *Il sale e il potere. Dall'anno mille alla rivoluzione francese*, ECIG Editore, Genova 1990.



G. F. Ameti, carta raffigurante le saline di Ostia antica, 1693.
 (da Frutaz A. P., *Le carte del Lazio*, Roma 1972, II, tav. 176)



Le saline dell'Italia meridionale e l'espansione romana alla fine del IV secolo a.C.
 (da Giovannini A., *Le sel et la fortune de Rome*, op. cit.)

torno all'anno Mille. Nel 1251 Venezia forniva sale alle principali città del Nord Italia come Mantova, Ferrara, Pavia e Milano.

In questi anni si assiste a quello che gli storici definiscono “rivoluzione commerciale”, ovvero il passaggio da una economia stagnante e urbana in una mercantile e monetaria. Si tratta di un commercio a lungo raggio d'azione che unisce l'Italia alla Francia, alla Spagna, alla Fiandra, e ancora univa l'Occidente cristiano ai centri islamici e bizantini. Le navi delle città italiane divennero padrone di tutta la superficie del mare. La gran parte del traffico mercantile toccò alle repubbliche marittime di Genova e Venezia, che con il commercio del sale costruirono la rete che permise, nel corso di circa quattro secoli, il controllo dell'economia europea.

Tra le finalità del commercio del sale, a Venezia, vi era quella di ammortizzare i costi di navigazione riducendo il tasso dei noli richiesti ai mercanti, e quella di finanziare la Marina. Anche Genova ebbe la sua parte di dominio nel mercato europeo, e l'elemento fondamentale del suo sviluppo furono le navi, commissionate a privati da parte dello Stato. Con queste, i Genovesi dal Mediterraneo, si spostarono nel mar Baltico, in Inghilterra e in Francia. Punto forte della marina Genovese sono state proprio le navi che trasportavano sale, dato che queste erano le più imponenti con una capienza di oltre mille botti (Genova valutava la dimensione delle navi sulla base del peso trasportato). Venezia non poté usufruire di questo tipo di trasporto e caricava nelle stive il sale raccolto dalle vicine saline, che fungeva da zavorra per una navigazione stabile; per questo motivo lo Stato, durante il XIII secolo, si impegnò a ben retribuire il sale trasportato. Nel XV secolo la “Banca del Sale” era il più importante organo finanziario a cui era affidata anche l'amministrazione delle costruzioni pubbliche. In alcune circostanze fungeva da banca di Stato.

Il totale controllo sul sale, specialmente di Venezia, fece scoppiare numerosi conflitti chiamati “guerre del sale” come ad esempio lo scontro tra la Repubblica e Mastino II della Scala durante la prima metà del '300 o ancora la guerra del sale tra Venezia e Ferrara, che aveva iniziato a produrre il sale in proprio.

Genova iniziò nel XV secolo a far gestire i traffici di sale a porti stranieri privilegiando le forniture delle saline di Hières, Cagliari e Ibiza e successivamente anche il sale di Trapani per poi perdere il controllo della risorsa in favore dei Fiamminghi Olandesi¹⁹.

¹⁹ Cfr. Veronesi M., *Le navi del sale, l'evoluzione del trasporto marittimo del sale nel Medioevo*, in *Rivista Marittima*, 2017.



Nave a due alberi per il trasporto merci.
(da Di Balduccio G., *Arca di San Pietro martire*, basilica di Sant'Eustorgio, Milano 1339.)



Nave tonda o "Galea", più capiente, utilizzata per il trasporto del sale.
(da Carpaccio V., *Storie di Sant'Orsola*, Galleria dell'Accademia, Venezia 1490.)

Tra il XIV e XV secolo Venezia controllava ormai molte saline sparse in tutto il Mediterraneo: Malta, Cipro, Cervia, in Turchia, in Spagna, Grecia, Barletta (Margherita di Savoia) e in Istria, ed utilizzava il sale come strumento politico assicurandosi il Monopolio del trasporto e del commercio.

Negli anni seguenti, il controllo di Venezia iniziò a venire meno, a causa dell'eccessiva imposizione fiscale che allontanò i mercanti dal commercio marittimo, e alla formazione di piccole realtà di saline lungo le coste per far fronte al controllo assoluto della Repubblica; per gestire i diversi traffici venne quindi istituito l'Ufficio del sale e fu durante questo periodo che sorsero i primi magazzini del sale, numerosi specialmente all'interno della città veneta, necessari alla gestione della risorsa.

Nel XVI secolo questo Ufficio controllava la politica economica riguardante i traffici del sale mentre la produzione era affidata principalmente a privati che prendevano contatti con l'Ufficio per lo scambio.

Ricordiamo come non solo in Italia, ma anche nel resto d'Europa la tassa sul sale fosse presente e radicata nelle società. Durante la seconda metà del Settecento in Francia, sotto il regno di Luigi XVI, il Monopolio della risorsa imponeva una gabella a tutti i cittadini al di sopra degli 8 anni di età per l'acquisto di una certa quantità di sale. Era una tassa così impopolare da venire ritenuta una delle cause dello scoppio della Rivoluzione francese, ciò non di meno essa rifletteva la straordinaria importanza del Monopolio sul sale. Così come per i romani, anche qui il sale ha creato strutture sociali apposite tanto che il re nominò, nel 1771, l'architetto Claude-Nicolas Ledoux per la realizzazione dell'importante e bellissimo complesso delle Saline Reali di Arc-et-Senans.

Un altro importante esempio di Monopolio, per quanto riguarda il Sud Italia, inizia con il regno di Federico II e Alfonso I d'Aragona, i quali fecero del sale uno strumento per il loro governo espandendo il controllo fino alle saline di Barletta, e se ne servirono per semplificare i tributi e le tasse.

Dopo questa prima ufficiale introduzione del Monopolio del sale, anche gli altri territori italiani adottarono queste politiche in forme leggermente diverse e per questo motivo, dopo l'unificazione nel 1861 fu necessario uniformarne la gestione con la legge n. 710 del 13 luglio 1862.

Il Monopolio di Stato cessò nel 1974²⁰ e ne è conseguito l'abbandono delle relative-

²⁰ Finanze.gov.it, I Tributi nella storia d'Italia.

Principali vie commerciali terrestri dal VII secolo.

Legenda

- Rotte commerciali di Venezia
- - - Rotte commerciali di Genova
- Principali vie commerciali terrestri



strutture produttive.

Nel 1975 il consumo alimentare di sale si è ridotto addirittura al 9% del totale ed è aumentato invece il suo utilizzo all'interno delle industrie chimiche; viene quindi interrotto il passaggio lungo le antiche strade che consentivano una commercializzazione anche su lunghe distanze. L'importanza del minerale però non è diminuita, esso infatti finisce al centro di movimenti economici di grande rilevanza e la trasformazione del suo ruolo ha coinciso con grandi progressi della tecnica²¹.

Contrariamente a quello che si può pensare però, se il sale acquisisce importanza come elemento di consumo industriale, la sua rilevanza a livello nazionale ed internazionale decresce per molte ragioni tra cui la difficoltà di trasporto, il suo costo ed il suo valore. Tutto questo riduce il sale al prodotto nazionale di consumo che conosciamo oggi²².

Come afferma Haquet, la storia del sale è una storia di libertà e schiavitù, di Monopolio e di commercio, una storia dove il "pubblico" e il "privato" entrano precocemente in relazione²³.

²¹ Cfr. D'Angelo G., *Il sale da bene primario a prodotto industriale*, Instituto de Historia Moderna da Universidade do Porto, Porto 2005.

²² Landes D. S., *Cambiamenti tecnologici e sviluppo industriale nell'Europa occidentale, 1750-1914*, in *Storia economica Cambridge*, Vol VI, La rivoluzione industriale e i suoi sviluppi, Einaudi, Torino 1974.

²³ Hoquet J. C., *Il sale e la fortuna di Venezia*, op. cit.

*Dai grandi impianti
ai “Magazzini del sale”*

02

2.1 LE SALINE IN ITALIA

Casi studio attualmente attivi

Il sale, anche grazie al suo diffuso utilizzo, è stato una fonte di sostentamento per l'intera economia di un territorio come l'Italia¹.

Come citato in precedenza, la penisola godeva del clima ideale per fare dei territori costieri, dove la formazione naturale delle saline lo permetteva, zone di raccolta e commercio del prezioso minerale. Questo ha portato allo sfruttamento di siti durante l'intera storia, ed alla creazione di veri e propri impianti produttivi che ancora oggi coincidono, in alcuni casi, con saline attive.

L'avvento dell'industrializzazione segna positivamente le saline italiane: grazie al continuo aggiornamento delle tecniche e delle sperimentazioni per la raccolta, queste si sviluppano all'interno di contesti urbani ed industriali in modo differente nelle diverse aree. Ciò ha contribuito a creare una diversità unica, disegnando territori che contengono impianti industriali e aree naturali sviluppati, in alcuni casi, al contempo con le aree urbane adiacenti.

Dai casi studio analizzati, emerge come a Margherita di Savoia, con la sua salina, sia presente una coesistenza unica tra proficua produzione, impianti industriali, architetture rilevanti (il Magazzino del Sale di Pier Luigi Nervi) e Zone umide protette. Questo non sempre avviene nelle diverse saline presenti nel territorio italiano, come nella a Trapani e Marsala, Sant'Antioco, Cervia e Cagliari.

¹ Cfr. D'Atri S., *Il sale di Puglia tra marginalità e mercato: Monopolio e commercio in età moderna*, Edizioni del Paguro, Salerno 2001.

Le saline attualmente attive in Italia



Cervia

Margherita di Savoia

Sant'Antioco
Cagliari

Marsala
Trapani

Salina di Sant'Antioco, Carbonia-Iglesias, Sardegna

La presenza dell'uomo nell'isola di Sant'Antioco è attestata dal V secolo a. C. e i primi abitanti vivevano all'interno di grotte naturali rifugiandosi al di sotto di ripari sotto le rocce durante le stagioni calde².

L'isola e la sua salina hanno una storia antichissima iniziata con i primi insediamenti neolitici e che prosegue con le numerose testimonianze della grande civiltà Nuragica. Con la caduta dell'Impero Romano ha inizio la decadenza dell'isola che conobbe vandali Bizantini, Arabi, Pisani, Aragonesi, Spagnoli, attratti dalle ricchezze del mare, della terra e degli approdi sicuri del Golfo di Palmas, fino a quando fu annessa con tutta la Sardegna al Regno dei Savoia³.

Con un'estensione di 109 km, è la più grande delle isole del territorio e la quarta in Italia. È localizzata a sud-ovest, a 87 km da Cagliari ed è unita alla regione da un ponte costruito su un istmo artificiale lungo 3 km. Nei primi anni '60 vengono effettuate opere di regimazione e collegamento di lagune costiere esistenti, iniziando la produzione nello stesso decennio. La superficie utile coperta dalle acque è di circa 1500 ettari, suddivisa in evaporante (1300 ettari) e salante (200 ettari)⁴.

L'area, situata in un territorio della macchia mediterranea di grande bellezza, rappresenta un'oasi naturale per molte specie di animali e piante⁵.

Funzionamento della Salina di Sant'Antioco

Il periodo più favorevole alla produzione del sale va da maggio a settembre: le operazioni di pompaggio iniziano quando le evaporazioni prendono il sopravvento sulle piogge. Durante il restante periodo dell'anno l'attività produttiva è concentrata sulla conservazione delle caratteristiche delle acque presenti nelle diverse zone evaporanti.

Dalle zone evaporanti l'acqua di mare viene portata a saturazione rispetto al cloruro

² Cfr. Lugliè C., *Il Mesolitico*, Istituto italiano di preistoria e protostoria, Firenze 2009.

³ *Ibid.*

⁴ <https://www.cuordimare.it/>

⁵ *Ibid.*

Salina di Sant'Antioco, Carbonia-Iglesias, Sardegna

Palmas

Stagno di Santa
Caterina

Sant'Antioco

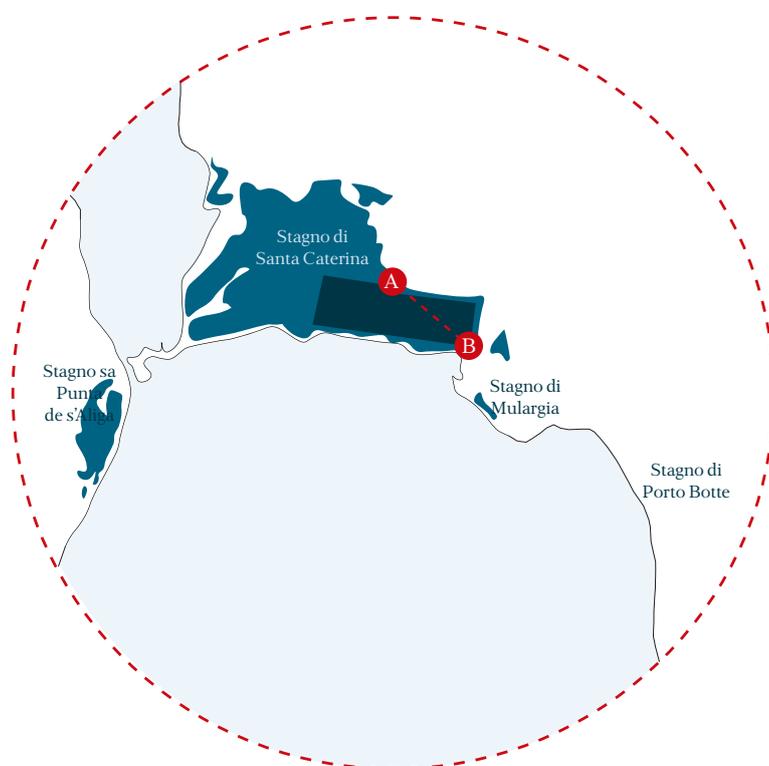
Stagno sa
Punta de s'Aliga

Stagno di
Mulargia



di sodio raggiungendo una densità di 25,7°Bè (Baumè) alla temperatura di 15°C. Il processo produttivo si svolge in circa 40-60 giorni in funzione delle condizioni meteorologiche. Nella parte restante della salina troviamo la zona salante, nella quale si ha la cristallizzazione del cloruro di sodio. Questa zona viene continuamente alimentata durante il periodo di raccolta con l'acqua satura preparata nella zona evaporante, che qui raggiunge i 30°Bè. Il movimento delle acque a ciclo continuo viene realizzato sfruttando per la maggior parte della superficie il dislivello naturale del terreno, ma vengono anche utilizzate 6 idrovore di sollevamento dove ciò non è possibile.

La salina di Sant'Antioco ha una produzione annua di sale di circa 200.000 tonnellate prevalentemente ad uso industriale⁶.



Dimensioni salina

- 1500 ettari
- 1300 ettari vasche evaporanti
- 200 ettari vasche salanti

Distanza dalle vasche salanti all'impianto di produzione

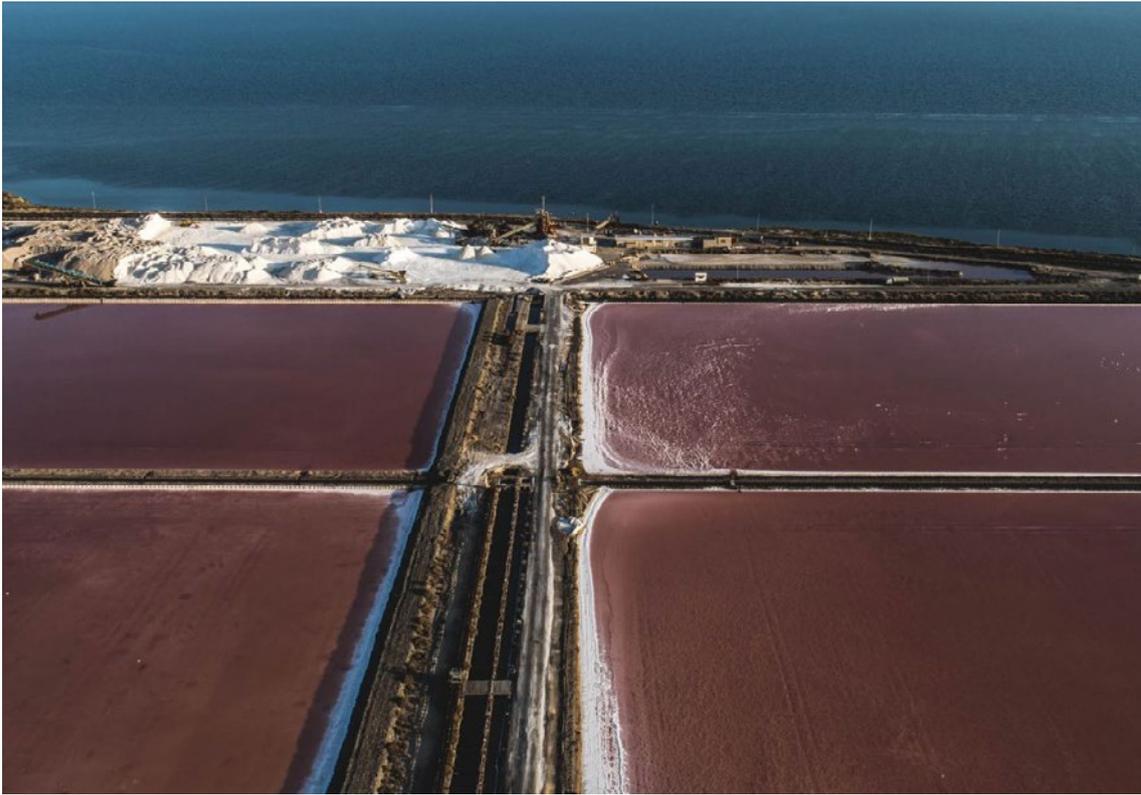
1,63 km

Produzione annua del sale

200.000 tonnellate

- A Zona salante
- B Impianto di produzione
- Vasche evaporanti
- Vasche salanti

⁶ Cfr. <https://www.cuordimare.it/>



Salina di Sant'Antioco. Vista aerea delle vasche salanti.
(da <https://comune.sangiovanisuergiu.ci.it/>)



Salina di Sant'Antioco. Vista dei cumuli delle saline.
(da <https://comune.sangiovanisuergiu.ci.it/>)

Saline di Trapani e Paceco, Trapani, Sicilia

L'origine delle saline trapanesi risale ai Fenici, i quali, sfruttando il territorio costiero pianeggiante e le favorevoli condizioni climatiche, realizzarono bacini per l'estrazione del sale, per poi esportarlo in vari paesi mediterranei. Nel corso dei secoli, numerose saline sono state realizzate nell'area litoranea che si estende da Trapani a Marsala.

Nel 1583 erano in funzione 16 saline con produzione di 56 000 *salme*⁷ di sale; vennero inoltre costruite torri di avvistamento e di difesa.

Una nuova crescita si ebbe durante il regno d'Italia, in cui l'estensione dell'area salinifera raggiunse gli 850 ettari, con una produzione record di 110.000 tonnellate. In quel periodo quasi tutte le saline di proprietà di famiglie nobili o di congregazioni ecclesiastiche vennero date in concessione ai gabelloti, che ne trassero il massimo profitto, considerando i canoni di affitto piuttosto bassi, la possibilità di controllare il mercato, ed il costo irrisorio della manodopera.

Oggi, quella delle saline è un'area protetta. La Riserva è stata istituita nel 1995 ed è affidata in gestione al WWF Italia. In essa è stato costituito il Museo del Sale (contrada Nubia), posto all'interno di un'antica Casa Salinara con mulino annesso, che raccoglie e conserva gli strumenti utilizzati durante la raccolta⁸.

Funzionamento della Salina di Trapani e Paceco

Nelle saline si possono individuare tre tipi di vasche: "*fridde*", "*caure*" e vasche salanti. Il primo è costituito da una vasca di ampie dimensioni abbastanza profonda, in cui l'acqua entra direttamente dal mare, sfruttando il gioco delle maree e azionando opportunamente paratie a tenuta stagna.

Qui la salinità dell'acqua di mare misura 3,5° Bè. «Alla "*fridda*" segue un secondo ordine di vasche, i "*vasi di acqua cruda o retrocalda*". Accanto ad essi è sistemato il "*vaso coltivivo*", che svolge una funzione rilevante sia per i sali che vi precipitano, sia in quanto

⁷ La salma è un'antica unità di misura di capacità per aridi utilizzata soprattutto in Sicilia, pari a circa 275 litri, ovvero un pò meno di 1,75 tonnellate.

⁸ Abate G., *Trapani*, Trapani 2015.

Saline di Trapani e Paceco, Trapani, Sicilia



Trapani

Porto di Trapani

Salina Ronchiglio

Salina Giacomazzo

Salina Bella

Salina Zavorra

Salina Paceco

Salina Galia

Fiume Bajata

**Parco Tematico
Museo del Sale**

Salina Morana

Salina Maria Stella

Salina Calcara

Salina Vecchia

Salina Alfano

Salina Chiusicella

Museo del Sale

Torre Nubia

Salina Anselmo

Salina Salinella

Salina Grande

*riserva di “acqua madre”*⁹.

Il terzo ordine di vasche è costituito dalle “*ruffiane*”, o mediatrici, così chiamate per la loro posizione intermedia, prima del quarto ordine di vasche, quelle di evaporazione, che consentono la creazione della crosta di sale. Ai bacini di evaporazione seguono le vasche salanti raggiungendo una densità di 28-30°Bè. Il sale viene quindi raccolto e sistemato in cumuli protetti da tegole, prima della raffinazione e della commercializzazione.

A fine campagna di estrazione, nel mese di settembre, le vasche salanti, da dove è stato estratto il sale, vengono riempite con acqua di mare, così facendo le si prepara all'inverno, fase in cui la salina smette di produrre e riprende verso il mese di marzo per una nuova “*annata*”¹⁰.

⁹ Cfr. Abate G., *Trapani*, op. cit.

¹⁰ <https://www.salineditrapani.com/>



Saline di Trapani e Paceco. Vista del Museo del sale.
(da <https://wwfsalineditrapani.it/>)



Saline di Trapani e Paceco. Vista aerea delle vasche salanti.
(da <https://wwfsalineditrapani.it/>)

Saline Ettore e Infersa, Marsala, Sicilia

Le saline di Marsala si trovano all'interno della *Riserva Naturale Orientata Isole dello Stagnone* che si estende nel tratto di mare compreso tra capo San Teodoro (nord) e Punta Palermo (sud). La storia delle saline strettamente correlata a quella culturale della Sicilia e delle civiltà del Mediterraneo. La costruzione delle saline Ettore e Infersa, la possiamo catalogare tra il 1792 e il 1508, periodo in cui fu autorizzata dai vicerè spagnoli.

La Laguna dello Stagnone comunica col mare tramite due bocche, di cui, una più stretta a nord fra la Torre di S. Teodoro e Punta Tramontana; l'altra a sud, fra Punta Palermo e l'estremità meridionale dell'Isola. Risulta essere la più estesa della Sicilia, oltre 2 000 ettari, ed è dal 1984 una Riserva Naturale caratterizzata da acque basse molto salate e da quattro isole¹¹; l'isola Grande, l'isola di Mozia, l'isola di Santa Maria e la Schola.

L'isola Grande è la più grande isola del miniarcipelago delle isole dello Stagnone. Era formata da isolotti rocciosi, che si unirono formando la lunga isola, probabilmente data dall'allargamento dei depositi di sale sfruttati fin dai tempi dei Fenici.

L'isola di Mozia è una delle fondazioni fenicie più antiche (fine VIII sec. a.C.). In poco tempo, divenne una delle basi commerciali più importanti del mondo antico. Mozia non fu più ricostruita, e pertanto costituisce una rara testimonianza di insediamento di tipo fenicio-punico.

L'isola di Santa Maria è un'isola più piccola a nord, e il nome deriva dal santuario di Santa Maria Valleverde. Infine la Schola è la più piccola delle isole dello Stagnone¹².

Funzionamento delle Saline Ettore e Infersa

Il ciclo del sale si articola in diverse fasi concatenate l'una all'altra. La prima operazione prende il nome di "*assummari a salina*" e consiste nello svuotare le vasche, tramite pompe, dell'acqua residua del periodo invernale. Successivamente vengono ripristinati gli argini, il fondo delle vasche, puliti i canali e sistemate le di-

¹¹ Cfr. Cavaliere A., *Osservazioni nello Stagnone di Marsala (Sicilia)*, ND, Napoli 1962.

¹² <https://www.seisaline.it/>



Villaggio
San Teodoro

Salina di
San Teodoro

Isola Santa
Maria

Isola Grande

Isola di San
Pantaleo

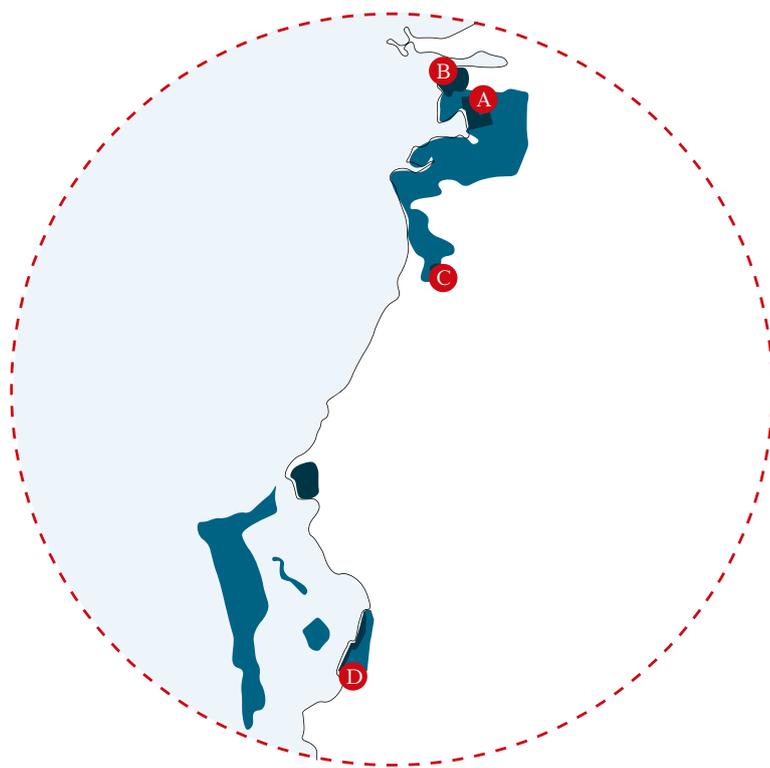
Birgi Nuovo

Saline Ettore
e Infersa

Riserva Naturale Isole
dello Stagnone di Marsala

Marsala

verse parti della salina danneggiate durante il periodo di sosta invernale. Effettuata l'operazione di ripristino dei vasi più esterni, si prosegue ad "ittari 'n funnu a salina", cioè al riempimento della "fridda", sfruttando il gioco delle maree o la forza del mulino a vento. A questo punto si dava inizio all'operazione di travaso dell'acqua da una vasca all'altra, preceduta dal necessario lavoro di ripristino e compattamento dei vasi man mano interessati. Successivamente avveniva la cristallizzazione del sale, che portava i salinari a raccogliere la materia prima tramite un processo di "palatura" e creare i cosiddetti cumuli di sale. Questi venivano coperti con le tegole per evitare che la pioggia potesse sciogliere il sale. Infine viene trasportato in fabbrica per il successivo lavaggio e confezionamento. Il salinaio è veramente padrone di questo territorio incredibile; infatti riconosceva il giusto grado di salinità dalla consistenza dell'acqua, dal suo cattivo odore, dal colore cangiante dal rosa al rosso, per arrivare infine al bianco splendente¹³.



Dimensioni salina

1 000 ettari

- 858 ettari vasche evaporanti

- 142 ettari vasche salanti

Produzione annua del sale

80.000 tonnellate

A Zona salante

B Impianto di produzione SOSALT

C Impianto di produzione Cuori di Mare Trapani

D Impianto di produzione SOSALT

■ Vasche evaporanti

■ Vasche salanti

¹³ Cfr. <https://www.salinacalcarapaceco.eu/>



Saline Ettore e Infera. Vista aerea dei cumuli di sale.
(da <https://www.seisaline.it/>)



Saline Ettore e Infera. Vista del Museo del sale.
(da <https://www.seisaline.it/>)

Salina di Cervia, Ravenna, Emilia-Romagna

Cervia, si ricorda da sempre per le sue montagne di sale, i cumuli bianchi che si osservano all'orizzonte e il mare da sfondo a questo borgo antico. Fino al 1600 era una città di terra, che si trovava in un antico insediamento chiamato Ficocle.

Ficocle significa in effetti in greco, città delle alghe e, anche se non ci sono documenti che datano l'origine del villaggio dei salinari in epoca etrusca, è verosimile pensare che a monte della zona palustre umida delle saline ci fosse un primo insediamento di uomini e di donne già in epoca antecedente all'arrivo dei romani¹⁴.

È importante sottolineare come la vera ricchezza della città di Cervia si deve al sale e alla salina. Molte furono le battaglie, gli accordi, le guerre che si susseguirono nei secoli, con l'influenza dello Stato Pontificio, che rimarrà di fatto proprietario delle saline e della vecchia Ficocle. E' possibile supporre che l'attività produttiva ben si sviluppò e si radicò in questo territorio tanto da attirare l'attenzione dei veneziani che esercitavano un forte controllo commerciale in tutto l'Adriatico settentrionale. Venezia cercò in ogni modo di ostacolare Cervia arrivando addirittura a possedere la salina dal 1243 al 1253 e nuovamente dal 1463 al 1509.

Successivamente a questo periodo la città di Cervia viene ceduta allo Stato Pontificio, sotto il quale restò fino al 1860¹⁵.

«Dal 1530 Cervia e le sue saline tornano alla Santa Sede... Da questo momento in poi la storia della città coincide in maniera minore con i grandi avvenimenti e l'attenzione passa ad una dimensione più intima...la storia diventa storia del lavoro nelle saline e della comunità che ne è protagonista, quindi dei salinari»¹⁶.

Sono proprio i salinari che fecero in modo che la città venisse ricostruita più a valle, al di là delle saline, dove già sorgevano i Magazzini del Sale e la Torre San Michele e nel 1667 il Papa firma infatti il chirografo che avrebbe cambiato per sempre le sorti della città di Ficocle e un anno dopo iniziarono i lavori suddivisi in due tempi, dal 1698 al 1714 e dal 1740 al 1750¹⁷.

Cervia Nuova, così la chiamarono, un po' perché richiama la città ideale del Rina-

¹⁴ Cfr. Magnani L., *Dolce come il sale. Passato, presente e futuro del parco della salina di Cervia e del sale dolce*, Minevra Edizioni, Bologna 2015.

¹⁵ Cfr. Pierini S., *Il sale nell'economia del Mediterraneo*, op. cit.

¹⁶ Quartieri A., *Cervia città fabbrica*, Maggioli Editore, Rimini 1987.

¹⁷ *Polis. Idee e cultura nelle città*, numero monografico dedicato a Cervia, Anno IV, n. 14, pag. 33.

Salina di Cervia, Ravenna, Emilia-Romagna

Vasche del Vallone

Cervia

Prato della Rosa



scimento, bloccata all'interno delle mura difensive¹⁸, un po' perché era la città dei cumuli, e un po' perché nasce come città fortificata, legata all'economia, alla produzione del sale, il cosiddetto "oro bianco", così importante per gli abitanti di Cervia a tal punto da distruggere la città vecchia a monte e ricostruirne una nuova a valle¹⁹. È dunque fondamentale sottolineare come le saline e la pineta, riescono a mantenere viva la popolazione della città; tutto ruota attorno al sale, e i salinari grazie ad un prodotto così semplice ma allo stesso tempo così complesso, riescono farlo diventare vita, lavoro e turismo. Il turismo è un aspetto importante per Cervia, legato al patrimonio e alla storia della comunità; arriva naturalmente, con ritardo rispetto ad altre realtà, ma con un quid in più, valorizzando le sue saline, il lavoro dei salinari e il sale. La storia della salina è legata da sempre alla storia della città, per questo motivo è importante iniziare col raccontare la nascita di Cervia Nuova e l'esigenza dei salinari di vivere in un ambiente più salubre rispetto al passato²⁰.

Fra la fine degli anni Ottanta e l'inizio degli anni Novanta il Monopolio di Stato, che nel corso del Novecento si è occupato della salina in tutto il territorio nazionale, ha deciso di dismettere parte dei suoi beni. Fra questi c'era anche la salina di Cervia. Se per il Monopolio di Stato la piccola salina di Cervia (piccola in confronto alle immense saline siciliane e pugliesi, dove, tra l'altro il sale si raccoglie più volte all'anno, grazie a condizioni climatiche diverse da quelle del nord Italia) era "antieconomica", per i cittadini di Cervia era invece fondamentale che la produzione del sale non cessasse del tutto, per evitare l'impaludamento del territorio²¹.

Nel 1998 la salina di Cervia smise di funzionare per alcune decisioni governative, ma solo per alcuni anni il comune decise di ripristinare la produzione del sale creando la Società di Gestione del Parco della salina di Cervia. In quest'associazione sono coinvolti salinari e volontari che lavorano il sale con attrezzature artigianali e rispettando l'ecosistema del Parco Naturale.

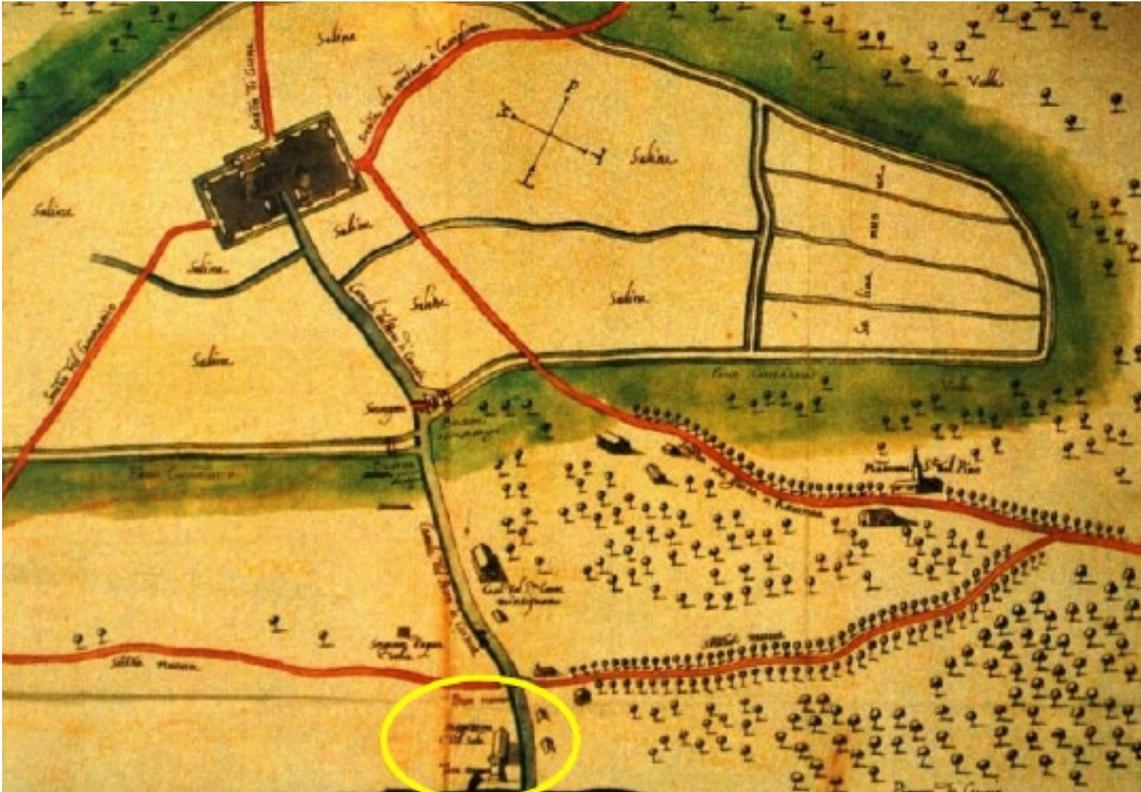
La salina di Cervia è la più piccola e la più a nord d'Italia, si estende per 827 ettari, in un parco naturale, oggi porta sud del Parco regionale del Delta del Po e da sempre ri-

¹⁸ Cfr. Gasperoni E., Maroni O., *Cervia. Luoghi e memorie di una città*, Maggioli Editore, Rimini, 1998.

¹⁹ Il sale è considerato "l'oro bianco" e Cervia viene chiamata tutt'ora la città dell'oro bianco. Il sale è sempre stato prezioso, è stato a lungo il petrolio del mondo, ed è per questo che per la città di Cervia e per i salinari in particolare, ha da sempre rappresentato fame, dolore, sofferenza e sudore.

²⁰ Magnani L., *Dolce come il sale. Passato, presente e futuro del parco della salina di Cervia e del sale dolce*, op. cit.

²¹ *Ibid.*



Cervia Vecchia. Cartografia storica di fine XVII secolo. Prima della costruzione della città nuova, risultavano già edificati la Torre di San Michele e il magazzino del sale (evidenziato in giallo).
(da <https://www.comunecervia.it/>)



Cervia, Darsena e Porto Canale.
(da Collezione: Franco Luciani, 1905; <https://www.cerviaunavolta.com>)

serva naturale di popolamento e di nidificazione per molte specie animali e vegetali. All'interno del Parco della Salina, trova la salina Camillone, sezione vivente del Museo del Sale MUSA. È qui che i volontari del Gruppo Culturale Civiltà Salinara insegnano a bambini ed adulti come si lavorava un tempo in salina. In salina, come a MUSA è possibile vedere la burchiella, la barca di ferro dal fondo piatto che veniva impiegata un tempo per trasportare il sale fino ai Magazzini, dove veniva stoccato. Il museo del sale di Cervia nasce dalla passione e dalla volontà di non disperdere un patrimonio culturale importantissimo per la città e della città. La mostra permanente della civiltà del sale viene riorganizzata nel 2004 diventando MUSA, cioè appunto Museo del Sale, che include la salina Camillone quale sezione all'aperto ancora in attività. Oggi il museo ha sede stabile nel Magazzino del Sale, collocazione che non poteva essere più idonea. Si tratta di un museo etnologico che propone una realtà locale unica nel suo genere. La particolarità di MUSA sta anche nella sua vitalità. Sono gli stessi ex salinari, infatti ad accogliere i visitatori e a gestire l'attività di visite del museo. Sono loro a trasmettere direttamente esperienza, ricordi, emozioni, memoria dell'antica civiltà. Viene anche sviluppato il tema della storia della città e del territorio nei suoi aspetti storici e culturali a partire dalla antichità fino a giungere al contemporaneo presentando al pubblico un insieme documentario, testimonianza di storia e cultura del territorio, della trasformazione nel corso del tempo delle caratteristiche storico identitarie della località²².

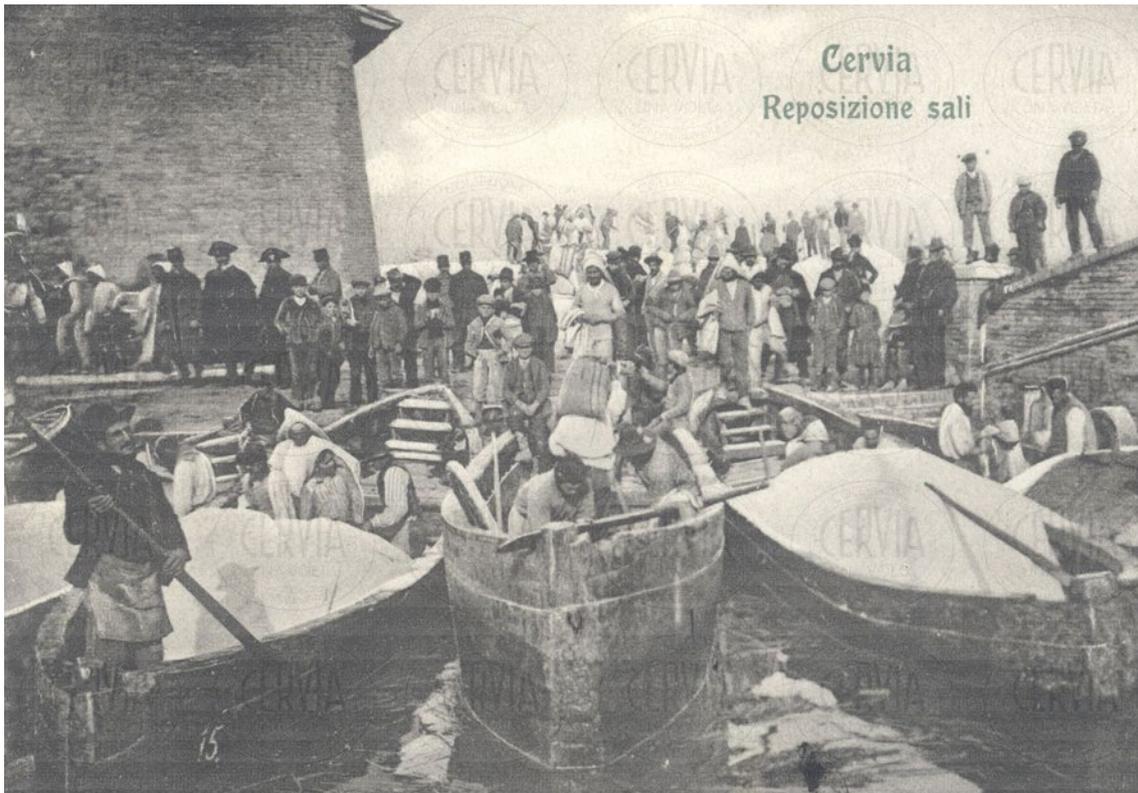
Funzionamento della Salina di Cervia

La salina è grande circa un terzo dell'intera estensione del comune di Cervia ed è composta da oltre 50 bacini, circondate da un canale di oltre 14 km, che consente all'acqua del mar Adriatico di entrare ed uscire dalla salina.

La raccolta avviene nel cuore della salina, nei bacini chiamati *rango* e divisi in tre vasche, complessivamente lunghe 1 km e larghe 160 m. E' qui che si forma e si raccoglie il sale, in maniera artigianale come un tempo, ma con l'ausilio di una nastro trasportatore e di un carrello²³. L'uso di macchine per la raccolta risale al 1959 e ogni

²² Magnani L., *Dolce come il sale. Passato, presente e futuro del parco della salina di Cervia e del sale dolce*, op. cit.

²³ *Ibid.*



Cervia, reposizione sali al Monte.
(da Collezione Franco Luciani, 1908; <https://www.cerviaunavolta.com/>)



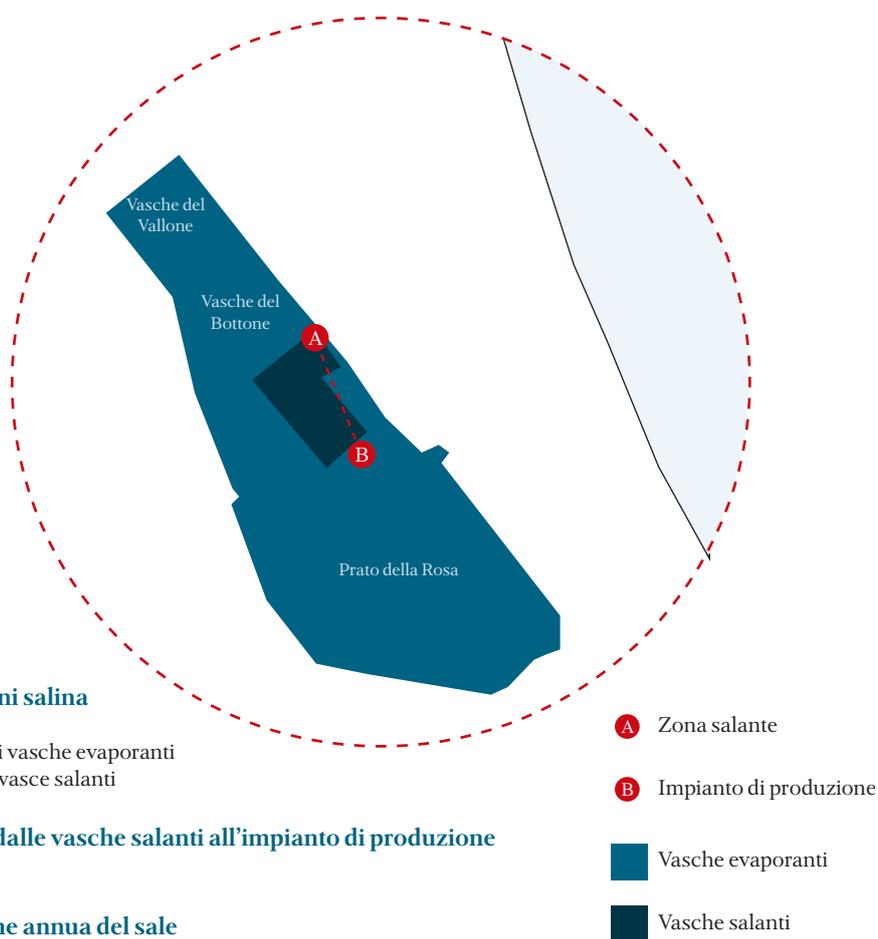
Cervia, reposizione sale al Magazzino. Come la foto precedente, si noti il Magazzino ancora col tetto di coppi.
(da Collezione: Franco Luciani, 1908; <https://www.cerviaunavolta.com/>)

anno da fine agosto a inizio settembre avviene il rito della “cavadura”; nella salina Camillone, sezione vivente del Museo del Sale MUSA, invece la raccolta avviene ancora a mano, con il metodo detto a raccolta multipla²⁴.

«L'acqua del mare viene fatta entrare dal canale immissario, che si trova a Milano Marittima e viene fatta circolare nei canali che percorrono l'intera area del territorio di Cervia. Di passaggio in passaggio l'acqua di mare viene fatta defluire, evaporare e concentrare al punto che si crea il sale»²⁵.

«Il sale di Cervia è di tipo integrale marino. Marino, perché la sua origine è l'acqua del mare. Integrale perché una volta raccolto viene esclusivamente lavato con acqua madre»²⁶.

La salina di Cervia ha una produzione annuale di circa 50.000 tonnellate di sale e nel 2004 il sale raccolto nella salina Camillone ha guadagnato il presidio slow food²⁷.



Dimensioni salina

827 ettari
- 709 ettari vasche evaporanti
- 118 ettari vasche salanti

Distanza dalle vasche salanti all'impianto di produzione

1,25 km

Produzione annua del sale

50.000 tonnellate

- Ⓐ Zona salante
- Ⓑ Impianto di produzione
- Vasche evaporanti
- Vasche salanti

²⁴ Magnani L., *Dolce come il sale. Passato, presente e futuro del parco della salina di Cervia e del sale dolce*, op. cit.

²⁵ *Ibid.*

²⁶ *Ibid.*

²⁷ *Ibid.*



Salina di Cervia. Salinari intenti alla raccolta all'interno della salina Camillione.
(da <https://musa.comunecervia.it/>)



Cervia, vista dalla Darsena del MUSA.
(da <https://www.acquamarinacervia.it/>)

Salina di Cagliari, Cagliari, Sardegna

Cagliari, capoluogo della Regione Sardegna, ha sempre avuto un ruolo di primo piano nelle vicende storiche dell'isola situata nel cuore del Mediterraneo. Sin dal XII secolo, il sale ebbe un ruolo non indifferente neppure nelle mire espansionistiche, che agli inizi del XIV secolo portarono la Corona d'Aragona in Sardegna²⁸.

Gli stagni di Molentagius, al centro dell'area metropolitana di Cagliari ed in contatto sia con le spiagge sia con il sistema dei colli di Sant'Elia e Monte Urpinu, hanno portato ad un rinnovato interesse e a nuovi studi, volti alla corretta interpretazione tecnica del sistema e del suo patrimonio storico e culturale²⁹.

Nel 1324 il possesso della salina cagliaritana passò definitivamente nelle mani dei catalani, i quali ne mantennero inalterato il carattere demaniale e monopolistico. Fu proprio a causa di questa caratteristica che gli abitanti dei centri circostanti gli stagni furono da sempre chiamati a prestare il loro lavoro nelle saline cagliaritane³⁰. Sino alla metà dell'800 la salina era del tutto naturale, il sale veniva raccolto nei bacini o stagni costieri dove cristallizzava spontaneamente. Intorno al 1730, Cagliari era sotto la dominazione dei Savoia e la richiesta di sale superò l'offerta quando il sale, esportato dalle navi svedesi, fu scoperto dai consumatori del Nord Europa come più adatto del sale spagnolo e portoghese per la salagione della piccola pesca: infatti il sale sardo, più dolce, conservava i piccoli pesci più morbidi e gustosi. Così, nel 1767, vennero inviati in Sardegna i forzati piemontesi per aumentare la forza lavoro e furono costruiti alcuni magazzini per il ricovero notturno dei forzati, in sostituzione dei precedenti baraccamenti. Nel 1820, visto il grande introito derivante dal sale, si decise di trasformare le saline cagliaritane, sul modello francese, in vera e propria industria del sale³¹.

28 Armangué i Herrero J. (a cura di), *L'acqua nella tradizione popolare sarda. Atti del Convegno di studi*, Grafica del Parteolla, Dolianova 2002.

29 La storia delle saline di Cagliari risale all'età romana sebbene con probabilità stabilita molto prima nel tempo. Un altro aspetto estremamente importante era costituito dalla demanialità della risorsa. La Sardegna fra il IX ed il XV secolo fu governata dai Giudicati sardi, e da quel periodo storico che la regione attraversò, le saline fecero parte del patrimonio del rennu, in Boscolo A, *La Sardegna bizantina e altogiudicale*, Chiarella Editore, Sassari 1978, la cui disponibilità era riservata al sovrano, il quale, a sua volta, poteva concederla a terzi.

30 Armangué i Herrero J. (a cura di), *L'acqua nella tradizione popolare sarda. Atti del Convegno di studi*, op. cit.

31 Cfr. <http://www.apmolentargius.it/>

Saline di Cagliari, Cagliari, Sardegna



Cagliari

Bellarosa Maggiore

Stagno di Quartu

Negli anni Trenta del XIX secolo le opere di ammodernamento prevedono lo scavo di nuovi canali, bonifiche di paludi minori, costruzioni di edifici e baraccamenti, progetti di ampliamento. Il più completo piano di riorganizzazione viene presentato nel Piano Geometrico disegnato nel 1834 dal Maggiore Chiodo, dove si prevedono tre darsene circolari tutte collegate da canali, la biforcazione del canale del Lazzaretto in uscita (mai realizzata) e il rilievo puntiglioso dei bassifondi della baia tra la Punta dell'Alga e la Punta Miscis, col preciso disegno quotato di quello che sarà il Canale della Palafitta. Si tratta del golfo un tempo esistente sul sito dove oggi sorge lo stadio di Sant'Elia, in parte sede delle "Saline Vecchie" del Lazzaretto, in parte impraticabile a causa dei bassifondi, luogo naturale di sbocco dei canali dalle saline. Il Piano verrà in grandissima parte realizzato. Nel XX secolo vengono effettuate opere di bonifica, costruzione di speciali stabilimenti ed edifici, di macchinari idraulici, che portarono alla definizione del volto moderno delle Saline di Cagliari. Il villaggio operaio e gli impianti per le lavorazioni speciali, costituiscono un articolato complesso di architetture degli anni Trenta, dove presso le abitazioni per i dipendenti sorgono le manifatture, gli edifici specializzati nelle produzioni industriali ed i macchinari di raffinazione³².

Il villaggio fu ampliato a più riprese, e modernizzato nelle dotazioni tecniche fino alla metà degli anni Ottanta³³.

Tra gli edifici con funzioni specialistiche l'edificio dei "Sali Scelti", costruito per contenere un complesso macchinario per la selezione e l'impacchettamento del sale da tavola, è un notevole esempio di architettura in pietra, caratterizzato dalle aperture definite con mattoni rossi; conserva la sua ampia volumetria con gli originari solai in travi composte di acciaio, le capriate in legno e tiranti metallici disegnate e realizzate in loco sul tipo Polonceau³⁴. Di particolare importanza è il "Padiglione Nervi" utilizzato come magazzino del sale.

La progettazione del magazzino, noto come "Padiglione Nervi", sembrerebbe essere attribuita a Pier Luigi Nervi, ma in realtà non esiste nessun documento che ne attesti la paternità. «*Si tratta di un edificio che ripropone il tipo formale e costruttivo che Nervi stava sperimentando in quegli anni in analoghe costruzioni realizzate proprio per i Mo-*

³² Associazione Storia della Città, *Il tesoro delle città. Strenna dell'associazione. Storia della città*. Anno V 2007, Edizioni Kappa, Bologna 2007.

³³ Masala F., *Architetture nella città del sale*, in AA. VV., *La città del sale*, Cagliari 1994.

³⁴ Associazione Storia della Città, *Il tesoro delle città. Strenna dell'associazione. Storia della città*. op. cit.

nopoli di Stato»³⁵.

Dopo la chiusura delle Saline e il suo totale abbandono nella metà degli anni '80, gran parte del materiale cartaceo, di proprietà dei Monopoli di Stato, è andato perduto e ad oggi non esiste nessun documento relativo alla progettazione e alla costruzione del capannone. Nessuno degli enti preposti alla conservazione dei documenti storici (Archivio di Stato, Archivio Comunale di Cagliari e Fondo Nervi conservato allo CSAC di Parma) possiede materiale in grado di attribuire con certezza una correlazione tra il Padiglione e Nervi³⁶.

Questo manufatto rappresenta un connubio perfetto tra estetica e funzione, ed è per questo che recentemente è stato oggetto di un rinnovato interesse da parte degli enti pubblici proprietari, oltre che dei cittadini³⁷. L'equilibrio perfetto che si crea in questi padiglioni, è stato riconosciuto da alcuni esperti internazionali tanto da vedere esportati i paraboloidi italiani all'estero³⁸.

La forma parabolica rispecchia alla perfezione quella dei cumuli di sale come in ogni magazzino progettato dall'Ingegnere e contiene tutti i principi tecnico-costruttivi dei paraboloidi nerviani.

«Il silos si colloca allo sbocco a mare del canale di San Bartolomeo, dove è presente un notevole scenario paesaggistico che rende unica la zona. Particolarmente suggestivi per questo scenario erano, più di ogni altro elemento naturalistico presente, i cumuli di sale. Ad oggi purtroppo l'immagine dei cumuli rimane solo un ricordo, in quanto sono andate sempre più a cancellarsi con il cessare dell'estrazione, e le uniche tracce rimaste sono quelle dei canali e delle vasche salanti, che oggi rappresentano il genius loci del parco urbano delle Saline di Molentargius»³⁹.

Il Padiglione è collocato all'interno di un intero paesaggio del sale, nonostante i notevoli cambiamenti effettuati nella salina. L'aspetto più appariscente della vegetazione è quello fisionomico, ossia quello legato alla forma esteriore delle varie forma-

³⁵ Sanjust P., Tanca M., *Tutelare il moderno: il video come strumento di lettura dell'architettura del Novecento in Sardegna*, in Canella Ge., Mellano P., (a cura di), *Il diritto alla tutela. Architettura d'autore del Secondo Novecento*. Franco Angeli, Milano 2019.

³⁶ Melis D., *Ex Magazzino del sale a Cagliari. Ipotesi di adattamento e riabilitazione strutturale*, Tesi di Laurea Magistrale, Università degli Studi di Firenze, a.a. 2008/2009, Relatori S. Van Riel, L. Lardani.

³⁷ Melis S., P. Petrollese, *La rotta del sale, un centro velico per l'ex magazzino del sale di Cagliari*, Tesi di Laurea Magistrale, Politecnico di Torino, a.a. 20016/2007, Relatori S. Gron, V. Manni.

³⁸ Modica M., Santarella F., *Paraboloidi in Italia. Un patrimonio dimenticato dall'architettura moderna*, op. cit.

³⁹ Melis S., Petrollese P., *La rotta del sale, un centro velico per l'ex magazzino del sale di Cagliari*, op. cit.



Salina di Cagliari. Fabbricazione delle piramidi di sale.
(da <http://www.leviedellasardegna.eu/>)



Salina di Cagliari. Vista aerea.
(da <http://www.apmolentargius.it/>)

zioni vegetali che influenzano in modo caratteristico il paesaggio. La vegetazione, quindi lasciata evolvere in modo naturale, tende a costituire comunità stabili che si conservano in modo indefinito, senza modifiche significative, qualora le condizioni climatiche si mantengano più o meno costanti nel tempo. Inoltre per la sua naturale posizione geografica e per le diverse nicchie ecologiche presenti al suo interno, ottimali per la sosta e lo svernamento, l'ecosistema Molentargius permette la massiccia presenza di avifauna stanziale, nidificante e di passo, circa un terzo dell'avifauna europea; tra cui molte specie protette a livello comunitario⁴⁰.

Il *waterfront* della città sarda si estende sino a diventare parte dello sfondo di un panorama dove il padiglione fa da protagonista, creando degli scenari naturalistici sensoriali⁴¹.

Il silos presenta una pianta rettangolare e una struttura voltata realizzata sfruttando le possibilità strutturale dell'ossatura dei costoloni in cemento armato, poggiante su robusti sostegni laterali che sostengono una leggera soletta in laterizio. Alla navata centrale si sovrappone un corpo che ospita il nastro trasportatore per la distribuzione del sale, *lasciandolo cadere dall'alto e creando dei veri e propri cumuli bianchi*. A destra del padiglione si trova un corpo rettangolare del nastro trasportatore, le tramogge e la gru per il sollevamento del sale. A sinistra sussistono invece, il corpo delle officine ed i nastri trasportatori e elevatori per il carico del prodotto sulle navi ormeggiate⁴².

Funzionamento della Salina di Cagliari

«Il ciclo di produzione inizia nei bacini evaporanti; l'acqua marina evapora e va incontro alla perdita di calcare e altre componenti nocive per il prodotto finito. I migliori agenti per l'evaporazione sono elementi naturali come il mare, il vento e il sole, ai quali si aggiunge il lavoro dei salinieri. In questa fase, la pioggia è dannosa. Il passo successivo è lo spostamento dell'acqua nelle caselle salanti, per mezzo delle idrovore. Le caselle salanti sono delle vasche in cui avviene la "maturazione" e il "raccolto" del prodotto. Nella fase conclusiva, il sale si deposita sul fondo, formando uno strato e creando la crosta di

⁴⁰ <https://www.parcamolentargius.it/>

⁴¹ Melis S., Petrollese P., *La rotta del sale, un centro velico per l'ex magazzino del sale di Cagliari*, op. cit.

⁴² *Ibid.*



Cagliari. Vista nord-ovest del "Padiglione Nervi".
(da Melis S., Petrollese P., *La rotta del sale, un centro velico per l'ex magazzino del sale di Cagliari*, op. cit.)

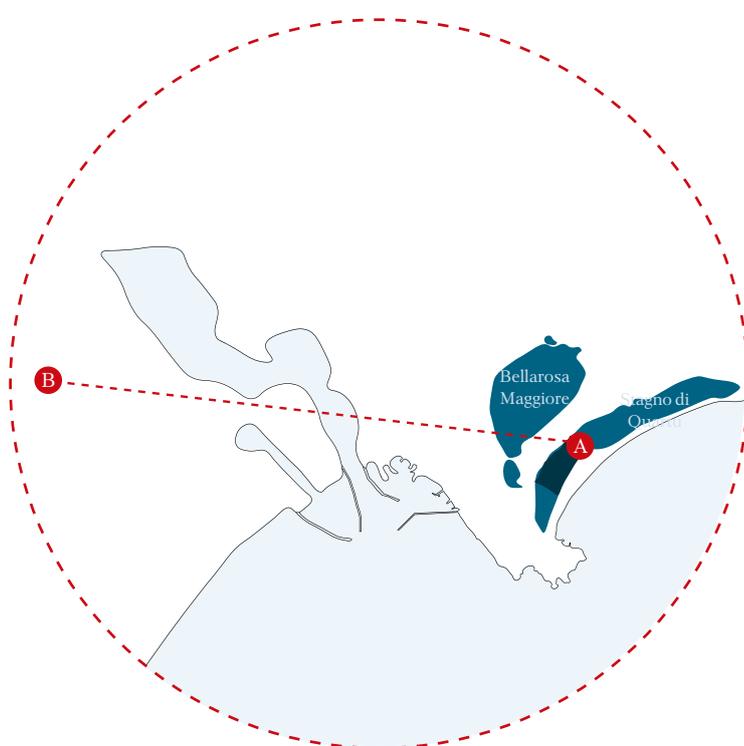


Cagliari. Interno del "Padiglione Nervi".
(da <https://www.sardiniapost.it/>)

sale»⁴³.

Nel 1988 è stato effettuato un risanamento generale dell'area che ha posto le condizioni per riavviare la produzione del sale che era stata bloccata a causa della concorrenza con altre saline italiane.

Nel 1999 è stato istituito il Parco Naturale Regionale Molentargius Saline. Tra le finalità del Parco è compreso lo sviluppo delle attività economiche compatibili ed in primo luogo quelle riguardanti la produzione del sale, attualmente di circa 140.000 tonnellate all'anno⁴⁴.



Dimensioni salina

1040 ettari

- 892 ettari vasche evaporanti
- 148 ettari vasche salanti

Distanza dalle vasche salanti all'impianto di produzione

16,83 km

Produzione annua del sale

140.000 tonnellate

- A** Zona salante
- B** Impianto di produzione
- Vasche evaporanti
- Vasche salanti

⁴³ <https://www.parcomolentargius.it/>

⁴⁴ *Ibid.*

2.2 PIER LUIGI NERVI: MAGAZZINI DEL SALE

Pier Luigi Nervi, protagonista riconosciuto figura fondamentale dell'architettura strutturale italiana, ha dedicato gran parte della sua attività alla progettazione e realizzazione di grandi infrastrutture, impianti sportivi ed edifici industriali, concentrandosi, in particolare, sul tema della "fabbrica", nell'Italia dei Monopoli di Stato⁴⁵. In questo contesto, l'edificio industriale diventa l'icona di una nuova cultura e la sua architettura simbolo di una continua sperimentazione che ha portato negli anni innumerevoli innovazioni sul campo della tecnica delle costruzioni⁴⁶.

Analizzando una serie di progetti commissionatogli dai Monopoli di Stato, è possibile comprendere come l'approccio dell'ingegnere in tale ambito, specialmente dopo la Seconda Guerra Mondiale con la nascita del tipo "a magazzino", si concentri sulla riorganizzazione del ciclo produttivo e sulla ricostruzione di edifici distrutti, attraverso l'introduzione di moderni impianti o macchinari⁴⁷. In particolare si concentra sulla progettazione di magazzini a volta parabolica, frutto di uno straordinario equilibrio tra estetica e funzionalismo, come ad esempio i due magazzini del sale di Tortona, i paraboloidi di Bologna, Volterra, Porto Marghera e infine Margherita di Savoia.

Oggi questi magazzini sussistono ancora oggi, e rappresentano esempi di architettura unici e spesso mal conservati. Solo in alcuni casi, sono stati oggetto di progetti di riconversione e riqualificazione, non sempre effettivamente attuati.

⁴⁵ Stella F. M., *Nervi per l'industria. I magazzini del sale di Tortona*, Lulu.com, Torino 2011.

⁴⁶ Olmo C., Chiorino C. (a cura di), *Pier Luigi Nervi. Architettura come Sfida*, Silvana Editoriale Spa, Cinisello Balsamo 2010.

⁴⁷ Stella F. M., *Nervi per l'industria. I magazzini del sale di Tortona*, op. cit.

I magazzini del sale di Nervi in Italia

Tortona

Bologna

Volterra

Porto Marghera

Margherita di Savoia

Pier Luigi Nervi, Magazzini del sale a Tortona, 1949.

Pier Luigi Nervi per un breve periodo si è concentrato nell'alessandrino, dove gli è stato commissionata dall'Amministrazione Monopoli di Stato la realizzazione di due magazzini parabolici in un'area industriale di circa 100.000 mq, che sino al 1937 era la sede della Società ALFA (Anonima Ligure Forniture Acciai)⁴⁸. Sebbene attualmente in stato di degrado, i due edifici mettono in evidenza l'essenzialità architettonica e costruttiva che, attraverso l'esaltazione del dettaglio (tecnico, strutturale e materico), contraddistingue tutta l'opera dell'ingegnere⁴⁹. I due magazzini sono stati progettati e costruiti tra il 1949 e il 1951 e si trovano all'interno del complesso "Ex deposito Sali e Tabacchi" situato nella zona nord-ovest del comune di Tortona, all'interno di un contesto industriale, artigianale e residenziale. Le strutture più rilevanti dal punto di vista tecnico e architettonico sono i due capannoni a copertura parabolica per lo stoccaggio del sale il cui scheletro strutturale è in cemento armato gettato in opera, formato da una serie di archi parabolici paralleli su cui poggia una maglia modulare di tavelloni prefabbricati⁵⁰. L'arco parabolico adottato da Nervi per il complesso di Tortona, ha consentito di ottenere una struttura con una staticità dell'opera conforme ai requisiti richiesti dalle strutture produttive. Come alcuni dei progetti nerviani sopra citati, anche nel complesso piemontese, il progettista ha avuto l'esigenza di creare grandi luci e spazi privi di pilastri e setti murari, eliminando tutti gli ingombri strutturali e creando così una grande navata⁵¹. Inoltre la forma ad arco, rispecchia la conformazione dei cumuli di sale che l'edificio deve ospitare e ciò stabilisce una forte analogia tra contenitore e contenuto, tra forma e funzione⁵². L'arco rappresenta difatti una delle peculiarità di Pier Luigi Nervi che porterà l'ingegneria strutturale italiana al centro di molti dibattiti architettonici internazionali⁵³.

⁴⁸ Bianchino G., Costi D. (a cura di), *Cantiere Nervi. La costruzione di una identità. Storie, geografie, parallele*, Skira editore, Milano 2012.

⁴⁹ *Ibid.*

⁵⁰ Stella F. M., *Nervi per l'industria. I magazzini del sale di Tortona*, op. cit.

⁵¹ *Ibid.*

⁵² Bianchino G., Costi D. (a cura di), *Cantiere Nervi. La costruzione di una identità. Storie, geografie, parallele*, op. cit.

⁵³ Stella F. M., *Nervi per l'industria. I magazzini del sale di Tortona*, op. cit.

«L'opera ha un'essenza notevole che viene colta dal suo interno; lo spazio viene ritmato dal susseguirsi dei costoloni parabolici, la forza loquace dell'ossatura portante e l'utilizzo del ferro-cemento, hanno permesso un notevole risparmio di materiale ma soprattutto riflettono la costante ricerca di soluzioni innovative ed economiche»⁵⁴. «Ed è per questo che insieme alla struttura, Nervi, inventa le tecniche e gli strumenti per realizzarla; ogni scelta è pensata in funzione dei mezzi di cantiere e viceversa»⁵⁵.

La planimetria mostra una regolarità tale per cui sono state impiegate solo tre tipologie di tavelloni: uno romboidale, nella parte centrale della campata, e due triangolari lungo i lati minori e maggiori delle medesime.

I due fabbricati di Tortona presentano apparentemente una forma semplice e minimale che mostra con chiarezza le esigenze funzionali e il corretto dimensionamento degli elementi, l'uso adeguato dei materiali conformi alla struttura e infine le tecniche costruttive adeguate⁵⁶. I capannoni erano utilizzati come stabilimento di lavorazione dei sali condizionati; quindi il sale una volta estratto dalle saline italiane, veniva spedito via terra o via mare nei numerosi impianti dislocati nelle diverse regioni d'Italia. Il sale, giunto a destinazione, veniva scaricato al fondo dei magazzini, trasportato verso l'alto attraverso nastri trasportatori e poi fatto cadere creando i cosiddetti "cumuli di sale". Da qui il prodotto passava poi agli impianti per la sua lavorazione.

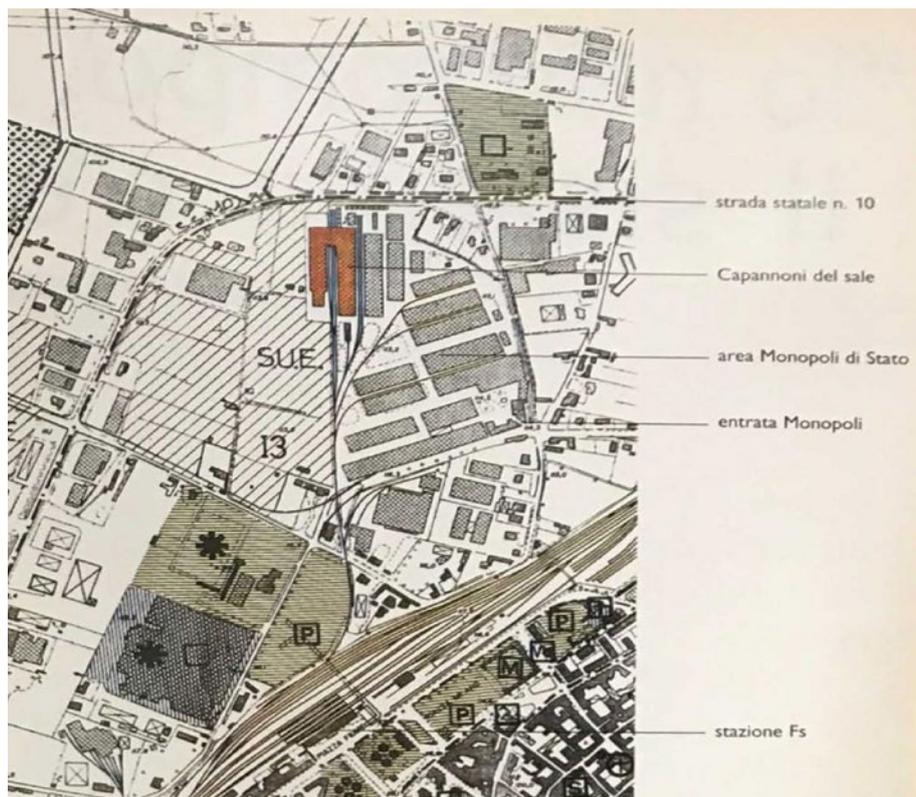
L'attività di stoccaggio del sale è cessata nel 2002, e da allora l'intero complesso di Tortona è in completo abbandono. Sono stati numerosi i progetti per il recupero dell'area (con l'attenta conservazione dei due paraboloidi), ma nessuno ha avuto esiti concreti⁵⁷.

⁵⁴ Bianchino G., Costi D. (a cura di), *Cantiere Nervi. La costruzione di una identità. Storie, geografie, parallele*, op. cit.

⁵⁵ *Ibid.*

⁵⁶ *Ibid.*

⁵⁷ Modica M., Santarella F., *Paraboloidi in Italia. Un patrimonio dimenticato dall'architettura moderna*, Edifir edizioni, Firenze 2014.



Planimetria generale

(da Canciani D., Nervi da salvare. *I capannoni del sale di Tortona*, in «Costruire», n. 197, ottobre 1999, p. 73)



Vista interna di uno dei paraboloidi, scattata in occasione dell'inaugurazione del complesso
(da Stella F., *Nervi per l'industria. I magazzini del sale di Tortona*, Lulu 2011, p.87).



Vista interna di uno dei magazzini
(Foto di Gianluca Giordano, 2014)



Vista dei magazzini. La struttura sopraelevata di collegamento oggi non è più esistente
(Foto di Gianluca Giordano, 2014)

Pier Luigi Nervi, Manifattura Tabacchi a Bologna, 1954.

Intorno alla seconda metà del XX secolo, si presentò per i Monopoli di Stato l'esigenza di edificare un nuovo stabilimento industriale per la lavorazione del tabacco a Bologna. Il complesso venne ristrutturato nel 1906 per l'inizio della produzione delle "spagnolette", piccole sigarette che pian piano presero il posto dei sigari. La Manifattura Tabacchi bolognese era considerata tra le più all'avanguardia nella meccanizzazione della produzione ed è per questo che non solo fu uno dei simboli maggiori dell'evoluzione industriale, ma contribuì anche a "plasmare l'identità" della classe operaia bolognese.

L'Amministrazione dei Monopoli di Stato alla fine degli anni '40 decise di edificare una nuova Manifattura Tabacchi che rispondesse alle più moderne esigenze tecnico-costruttive. Venne così scelta un'area alla periferia nord della città e tra il 1949 e il 1959 la Società Nervi e Bartoli di Roma, guidata dall'ingegnere Pier Luigi Nervi, si occupò della progettazione e costruzione di questo nuovo manufatto.

Nervi all'epoca era uno dei massimi esperti internazionali di strutture in cemento armato avendo già realizzato numerose opere che gli avevano garantito un grande successo e una grande fama, come ad esempio il Magazzino per la sofisticazione dei sali di Margherita di Savoia o i due capannoni gemelli di Tortona, commissionate dai Monopoli di Stato.

L'impresa di Nervi aveva quindi tutte le carte in regola per realizzare una struttura industriale moderna e funzionale.

La Manifattura Tabacchi doveva funzionare come un organismo autosufficiente in cui tutto era a disposizione di chi vi lavorava, limitando il più possibile, per ragioni di sicurezza, il contatto con l'esterno.

Durante la fase iniziale della costruzione dell'intera Manifattura Tabacchi, si cominciò nel 1951, ad edificare la sezione destinata a stoccare i generi di Monopolio, come il sale comune, i sali sofisticati e i tabacchi perfetti. Questi dovevano giungere in fabbrica con il treno ed è per questo che venne realizzato un vero e proprio scalo ferroviario collegato alla linea Bologna-Malalbergo, disponendo anche di macchinisti tra il personale della Manifattura Tabacchi.

Al termine della ferrovia interna si trova il complesso di magazzini, tra cui spicca quello destinato ad accogliere il sale. Si tratta di un edificio con copertura ad arco parabolico, una tipologia costruttiva comune in Italia, a partire dagli anni '20, per i depositi di materiali in polvere come il sale, appunto, ma anche fertilizzanti o clinker per cemento.

La volontà di realizzare questo paraboloide venne espressa già dai Monopoli di Stato nel contratto di affidamento dei lavori: nei documenti si fa esplicito riferimento ad «*un capannone a volta del tipo parabolico con sovrastante lanternino ove sarà sistemato il nastro trasportatore e relativo carrello scaricatore per lo scarico del sale*».

Il sale veniva scaricato dal treno sulla banchina, direttamente sul nastro trasportatore che poi lo riversava a cumuli nel magazzino: anche in questo caso, la forma a parabola di questi edifici era studiata proprio per riprendere la forma del cumulo, per permettere alla struttura di resistere meglio alle spinte orizzontali che le tonnellate di sale depositato avrebbero generato. Il complesso di depositi, dotato anche di un edificio con uffici, alloggi e cucine per i lavoratori, fu completato nel 1954⁵⁸.

L'intero complesso della Manifattura Tabacchi, incluso anche il paraboloide del sale, è dismesso dal 2007, sottoposto a tutela come bene culturale ed è in attesa di essere riconvertito in un Parco scientifico e tecnologico⁵⁹.

⁵⁸ Cfr. Minguzzi I. G., *Scuola Officina. Museo del Patrimonio Industriale di Bologna*, Bologna 2016.

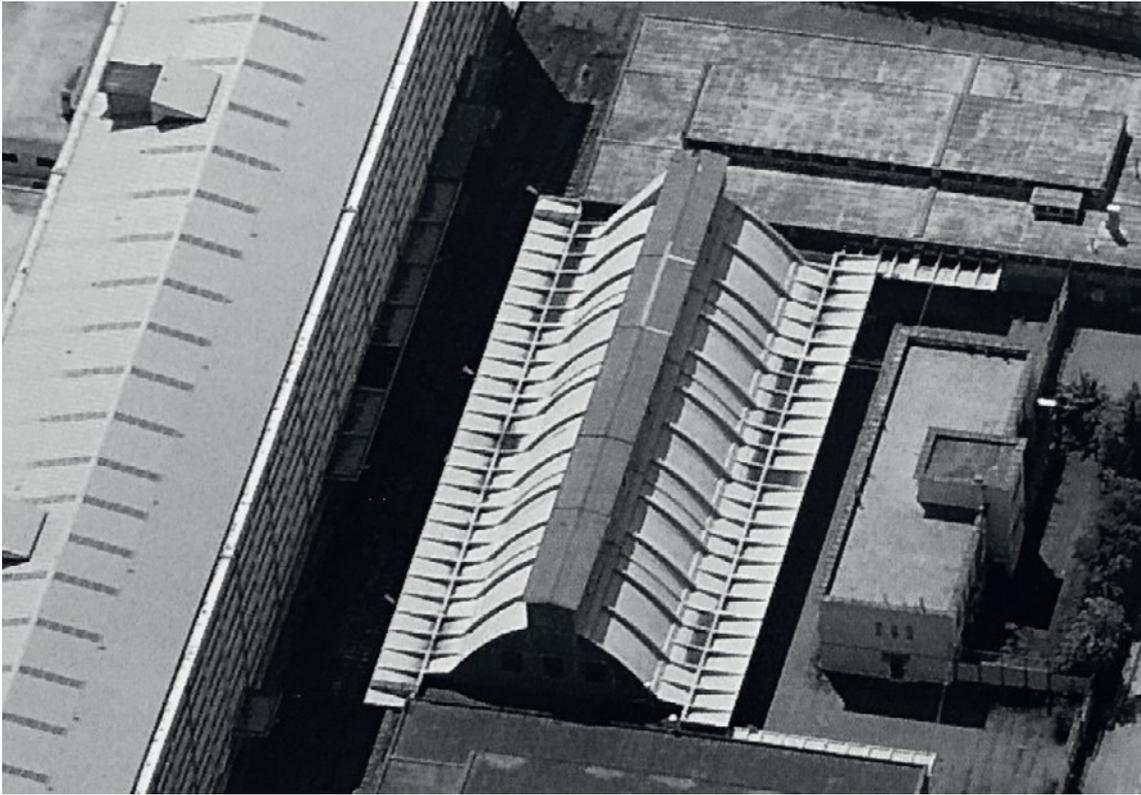
⁵⁹ Modica M., Santarella F., *Paraboloidi in Italia. Un patrimonio dimenticato dall'architettura moderna*, op. cit.



Pier Luigi Nervi. Manifattura Tabacchi a Bologna. Foto storica durante la costruzione.
(da Minguzzi I. G., *Scuola Officina. Museo del Patrimonio Industriale di Bologna*, op. cit.)



Pier Luigi Nervi. Manifattura Tabacchi a Bologna. Vista dalla via Ferrarese durante la costruzione.
(da Minguzzi I. G., *Scuola Officina. Museo del Patrimonio Industriale di Bologna*, op. cit.)



Pier Luigi Nervi. Manifattura Tabacchi a Bologna. Vista aerea del padiglione del sale.
(da Minguzzi I. G., *Scuola Officina. Museo del Patrimonio Industriale di Bologna*, op. cit.)



Pier Luigi Nervi. Manifattura Tabacchi a Bologna. Interno del magazzino del sale.
(da <https://www.lostitaly.it/site/>)

Pier Luigi Nervi, Magazzino del sale a Volterra, 1955.

Nel 1955 Pier Luigi Nervi fu chiamato dall'Amministrazione dei Monopoli di Stato a progettare un impianto integrato di trattamento e stoccaggio del sale simile a quello di Tortona per lo stabilimento AAMS di Saline di Volterra.

Qui, la tradizione secolare di estrazione del sale dalle moie ha favorito, a partire dall'Ottocento, lo sviluppo di importanti lavorazioni chimiche legate al settore della soda caustica e del cloro elettrolitico, creando così un vero e proprio centro industriale del salgemma. Tra il 1955 e il 1956 viene completato il nuovo impianto, che consta di una torre per la lavorazione del sale e, in continuità edilizia, di un silos parabolico di tipo comune strutturato su 20 arcate di 26 metri di ampiezza per una lunghezza complessiva di 102 metri.

In questo caso Nervi abbandona la tipica copertura innervata con tamponamenti rivolti verso l'interno a favore di una copertura più sobria dotata, però, di due file parallele di aperture per lato.

Tutt'ora magazzino e impianto di produzione proseguono la propria attività, sotto la gestione della società Atisale⁶⁰, la stessa che è divenuta proprietaria della salina di

⁶⁰ Modica M., Santarella F., *Paraboloidi in Italia. Un patrimonio dimenticato dall'architettura moderna*, op. cit.



Pier Luigi Nervi. Magazzino del sale a Volterra. Vista aerea del complesso AAMS di Saline di Volterra in una foto di metà anni Sessanta.

(da Modica M., Santarella F., *Paraboloidi in Italia. Un patrimonio dimenticato dall'architettura moderna*, op. cit.)



Pier Luigi Nervi. Magazzino del sale a Volterra. Interno del paraboloide del magazzino del sale.

(da Archivio Atisale, Fondo progetti, Margherita di Savoia)

Pier Luigi Nervi, Magazzino del sale a Porto Marghera, 1960.

L'ultimo paraboloide che Pier Luigi Nervi realizza è quello situato presso il Molo Sali nel cuore di Porto Marghera, nel comune di Venezia. In realtà l'operato di Nervi si limita soltanto alla realizzazione del progetto preliminare, sebbene la paternità dell'opera è incerta, e l'esecuzione del magazzino invece è firmata dall'Ingegnere Carlo Pradella della ditta Sacaim, il quale coordina i lavori dal 1960 e il 1961⁶¹, come dimostrano i documenti conservati presso il CSAC di Parma⁶².

Il progetto, al di là del riconoscimento architettonico, rientra nel quadro monopolistico Emporio Sali & Tabacchi realizzato tra il 1926 e il 1927, e testimonia come la parabola a partire dalla metà del XX secolo inizia a confermarsi la forma canonica dell'architettura industriale, ma soprattutto come il cemento armato associato all'espressività della faccia a vista riescono a dimostrare uno straordinario fascino per tutto il Novecento⁶³.

Il paraboloide di Porto Marghera è un magazzino di un'eccezionale lunghezza: complessivamente raggiunge i 245 metri, per 27 metri di ampiezza e 16,5 metri di altezza. Come quello di Cagliari, è composto da una serie di gru su rotaia, da impianti per il caricamento delle navi, e da una torre con elevatore a cestelli sulla facciata sud-orientale⁶⁴.

Dopo tanti anni di abbandono, il magazzino del sale di Porto Marghera è stato recentemente restaurato, ricostruendo i nastri trasportatori e alcune sezioni della volta parabolica. Attualmente continua a svolgere la sua funzione di stoccaggio, non più di sale ma di sfarinati, all'interno del nuovo Terminal Multipurpose del Porto Commerciale di Venezia-Marghera⁶⁵.

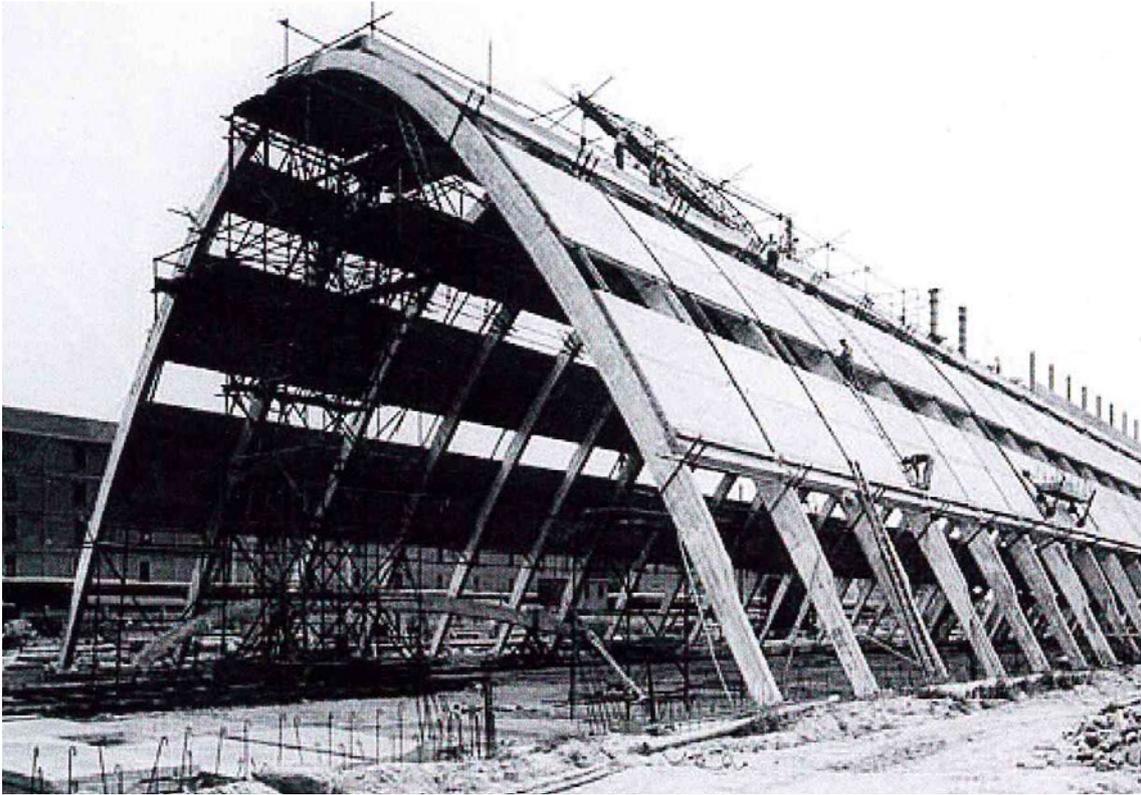
⁶¹ Modica M., Santarella F., *Paraboloidi in Italia. Un patrimonio dimenticato dall'architettura moderna*, op. cit.

⁶² Monte A., *I disegni di progetto di Pier Luigi Nervi conservati nel Centro Studi e Archivio della Comunicazione*, in *Patrimonio industriale*, n.4, 2009.

⁶³ Ramello M., *La riconversione del patrimonio industriale. Il caso del territorio casalese nella prospettiva italiana ed europea*, Alinea Editrice, Firenze 2013.

⁶⁴ Modica M., Santarella F., *Paraboloidi in Italia. Un patrimonio dimenticato dall'architettura moderna*, op. cit.

⁶⁵ *Ibid.*



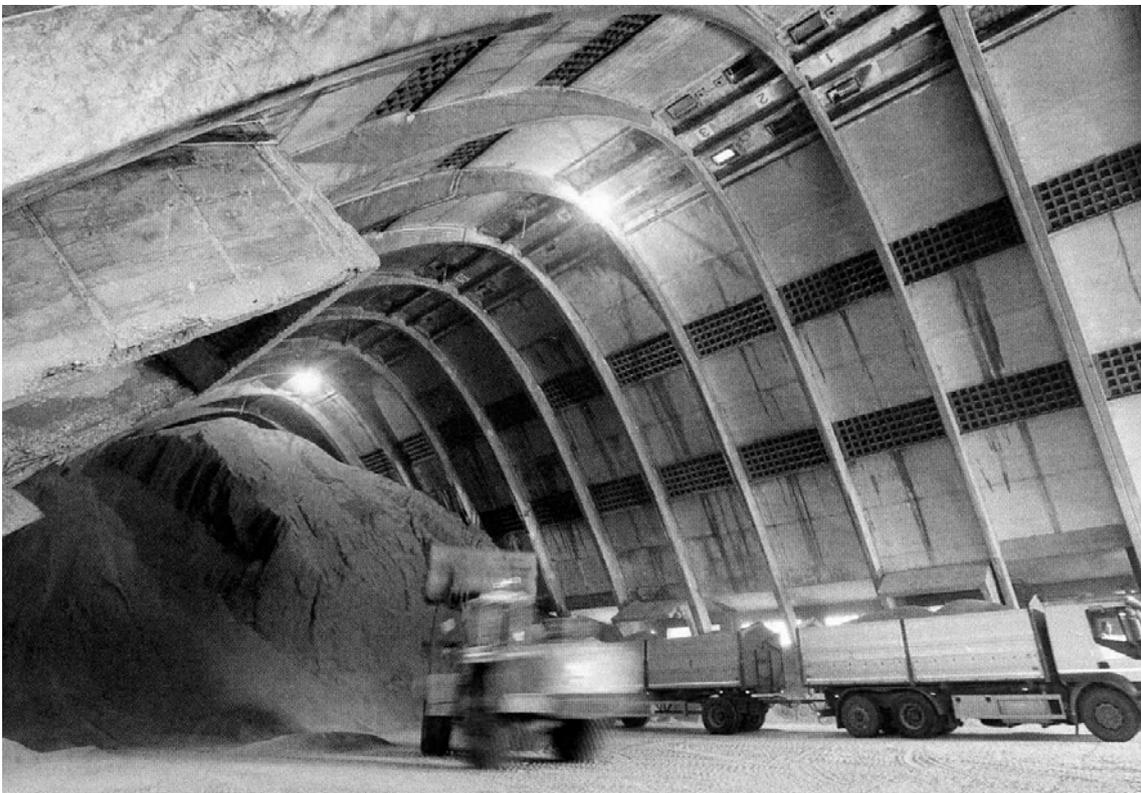
Pier Luigi Nervi. Magazzino del sale a Porto Marghera. Foto storica del magazzino in costruzione. 1960.
(da Modica M., Santarella F., *Paraboloidi in Italia. Un patrimonio dimenticato dall'architettura moderna*, op. cit.)



Pier Luigi Nervi. Magazzino del sale a Porto Marghera. Esterno del magazzino.
(da Modica M., Santarella F., *Paraboloidi in Italia. Un patrimonio dimenticato dall'architettura moderna*, op. cit.)



Pier Luigi Nervi. Magazzino del sale a Porto Marghera. Foto storica del magazzino in costruzione. 1960.
(da Modica M., Santarella F., *Paraboloidi in Italia. Un patrimonio dimenticato dall'architettura moderna*, op. cit.)



Pier Luigi Nervi. Magazzino del sale a Porto Marghera. Interno attuale del paraboloide.
(da Modica M., Santarella F., *Paraboloidi in Italia. Un patrimonio dimenticato dall'architettura moderna*, op. cit.)

*«Se il Signore avesse conosciuto questa piana di Puglia,
luce dei miei occhi, si sarebbe fermato a vivere qui».*

(Federico II di Svevia)

*Le saline di
Margherita di Savoia*

03

Salina di Margherita di Savoia. Vista aerea.
(da Archivio Atisale, Fondo salina, sez. Fotografia, Margherita di Savoia)





Inquadramento territoriale di Margherita di Savoia



Provincia di BAT: Barletta-Andria-Trani

MARGHERITA
DI SAVOIA



3.1 LA STORIA DELLA SALINA

Le Saline di Margherita di Savoia racchiudono al loro interno una delle più grandi zone umide d'Italia, importanti per la conservazione di habitat e specie di interesse comunitario¹. «Sono state una delle prima forme di occupazione stabile del Tavoliere attraverso la raccolta del sale iniziata in epoca preistorica in maniera spontanea»².

L'intero complesso delle Saline, rappresenta un unicum territoriale dal grande valore storico e culturale, oltre che paesaggistico e naturalistico. L'impianto del centro storico di Margherita di Savoia, l'annesso stabilimento termale e gli orti costieri, costituiscono un grande valore paesaggistico da salvaguardare. Inoltre il centro storico dell'antica cittadina è caratterizzato da un forte modello bio-architettonico, costruito insieme alla Salina e concepito per favorire le condizioni di ventilazione e di evaporazione delle vasche di produzione del sale³.

Originariamente la salina e il lago erano separate da un argine di terra rinforzato da una palizzata. Le Regine Saline di Barletta⁴ erano suddivise in quattro bande: Imperatrice, Reale, Armellina e Cappella. Quest'ultima corrispondeva al nucleo originario delle saline, a cui progressivamente furono aggiunte le altre tre. Nel 1753 il re di Napoli riacquistò le saline di Barletta con una gestione privata, ma bisognava aumentare la produttività e quindi anche le finanze. Proprio per rendere le saline più funzionali e organizzate, venne incaricato l'architetto e pittore Luigi Vanvitelli per la risistemazione delle vasche, attraverso l'eliminazione degli isolotti di terra, il livellamento del fondo e il consolidamento della base degli argini d'argilla, mediante l'inserimento di una fila di tufi. Vanvitelli affrontò anche il progetto e la sistemazione delle

¹ Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) Puglia, Elaborato 5.3 "Ambito 3/Tavoliere". (<https://pugliacon.regione.puglia.it/>)

² Cfr. Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, Tesi di Laurea, Università del Salento, a.a. 2006/2007, Relatori A. Monte, F. De Luca.

³ Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) Puglia, Elaborato 5.3 "Ambito 3/Tavoliere". (<https://pugliacon.regione.puglia.it/>)

⁴ Nel XX secolo le saline erano denominate *Salinae Cannarum*, perchè ricadevano sotto la giurisdizione di Canne. Da Barletta gli operai e i commercianti si spostavano a Margherita di Savoia per svolgere le operazioni di produzione, raccolta e commercializzazione del sale.

Nel 1924 il territorio di Canne fu annesso a Barletta e con esso anche le saline di Margherita di Savoia. Solo tra il '600 e il '700 gli operai iniziarono a stabilirsi nel territorio originario a ridosso delle saline. Nel 1879 le saline presero il nome di Margherita di Savoia in onore della sposa del re Umberto I.

aree verdi. Diede indicazioni anche sul tipo di alberatura: ad esempio i filari di gelsi lungo le strade interne alle saline, a fianco delle grandi vasche, che consentivano ai salinieri un riparo dal sole estivo. Intervenne anche sull'approvvigionamento idrico e la movimentazione delle acque, decidendo di aprire una nuova foce immissaria più a sud e prolungando il muraglione che separava le saline dal lago Salpi. Alcuni degli interventi del progetto di Vanvitelli furono realizzati subito; invece per gli altri bisognerà aspettare l'iniziativa di Vincenzo Pecorari, amministratore generale della Dogana di Napoli e autore di *Memoria sulla regia salina di Barletta*. Egli curò il rifacimento del fondo dei canali in pietra, insostituzione del tufo, troppo poroso e friabile, e inoltre si occupò dell'ampliamento della salina e alla realizzazione della quinta banda. La quinta banda, denominata Regina, fu creata all'estremità meridionale della salina, utilizzando anche una parte delle terre lasciate a pascolo per le bestie dei cavallari. Essa si rivelò particolarmente produttiva, proprio perchè fu realizzata a regola d'arte, con il fondo ben livellato ed impermeabilizzato da un impasto di creta e sabbia. Pecorari fece aprire, come proposto da Vanvitelli, una seconda foce immissaria in corrispondenza del vecchio municipio. A seguito di questi cambiamenti, la configurazione dell'area territoriale delle saline e del lago Salpi, rimase invariata fino al 1830. A metà '800 la viabilità era ancora precaria, non esistevano collegamenti stradali verso Manfredonia; bisognerà attendere gli inizi degli anni Settanta dell'ottocento per vedere l'attuazione del collegamento delle saline alla linea ferroviaria adriatica: nel 1870 la creazione della tratta Margherita-Ofantino, prima a trazione ippica, e poi dal 1882 mediante una locomotiva a vapore che facilitò gli spostamenti di merci e passeggeri. La nuova accessibilità consentì un grande aumento della produzione da circa 200.000 quintali annui nel 1850, a circa 500.000 nei primi anni del Novecento.

La trasformazione del lago Salpi in salina, avvenne in tre fasi distinte:

- una prima fase, compresa tra il 1900 e il 1912, in cui venne spostato il confine nord-ovest della salina della banda Imperatrice alla foce Carmosina, includendo una parte dell'attuale zona salante denominata Salpi Vecchio.

In epoca fascista, il potenziamento delle saline di Margherita di Savoia dovette sembrare l'investimento più redditizio per i fattori climatico-ambientali, ma anche per alcune caratteristiche morfologiche e strutturali dell'area, legate alla presenza dell'ex lago Salpi.

- una seconda fase, a partire dal 1929, durante la quale venne trasformata nell'attuale zona evaporante la restante area Nord-ovest del Salpi, denominato Salpi Nuovo. Questo portò ad aumentare notevolmente l'area delle saline di oltre 1.600 ettari, con un incremento della produzione: si passò da una media di 500.000 quintali di sale

annui all'inizio del Novecento, a circa 2.600.000 quintali nella seconda metà degli anni Trenta.

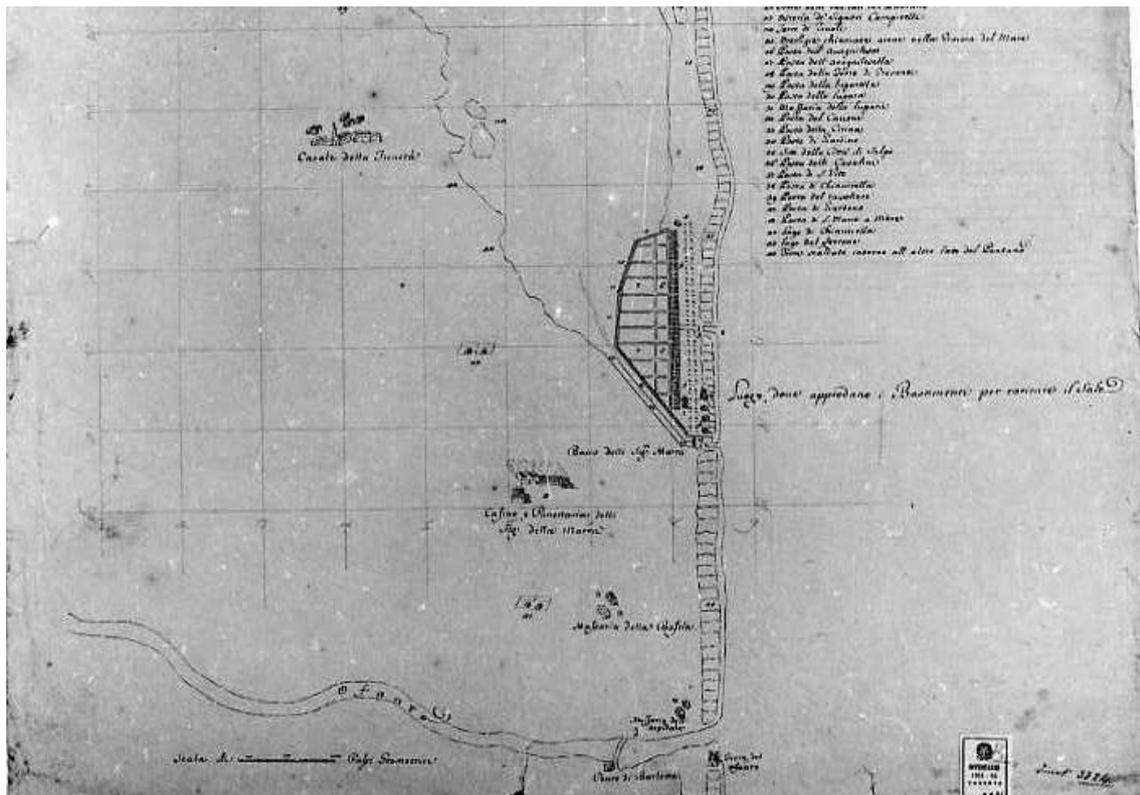
- una terza fase, coincidente con l'ultimo ampliamento, risale alla fine degli anni Cinquanta, con l'acquisizione dell'area denominata Alma Dannata, che portò la produzione a sfiorare i 5.000.000 di quintali l'anno⁵.

Tra il 1935 e il 1936 Pier Luigi Nervi, "il più geniale modellatore di cemento armato della nostra epoca" per citare lo storico dell'architettura Nikolaus Pevsner, realizzò per i Monopoli di stato il *Magazzino sofisticazione sali fosfati*, ampliato dallo stesso Nervi nel 1954-55, ed oggi sottoposto a vincolo⁶. Nel 1955 tra gli investimenti più onerosi del periodo fu eretta l'ultima grandiosa opera al servizio delle Saline di Margherita di Savoia, la Linea Teleferica, che univa quest'ultima con l'area portuale della città di Barletta, attraverso un percorso lungo 13 km per i campi margheritani, di cui 1,5 km in mare e permetteva di spostare in maniera continuativa e veloce 175 tonnellate di sale all'ora. Tuttavia, a causa degli alti costi quest'opera in certi aspetti visionaria e romantica fu dismessa nel 1981 a causa delle elevate spese per la sua gestione⁷.

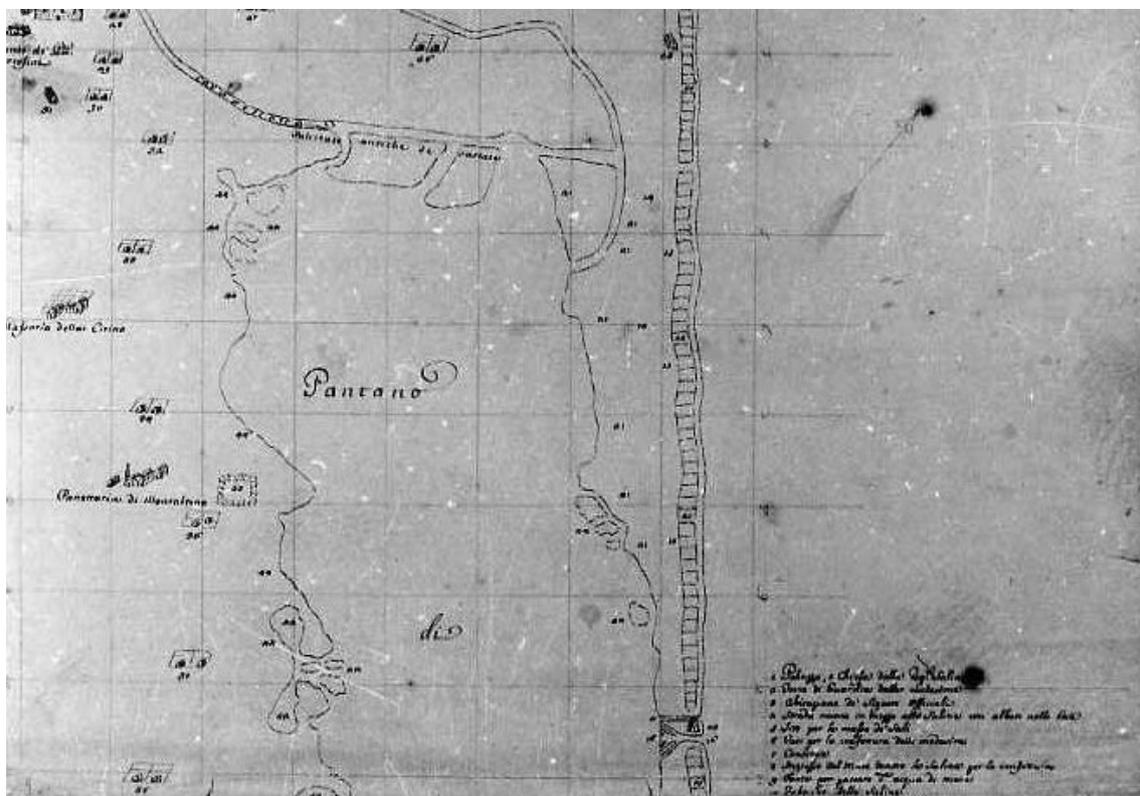
⁵ Riportato nell'intervista a Giannino S., responsabile del Museo della Salina. Margherita di Savoia, maggio 2022, a cura di Amica B., Pellegrino E.

⁶ In base all'art 10 comma 1 del D. Lgs. 22 del gennaio 2004.

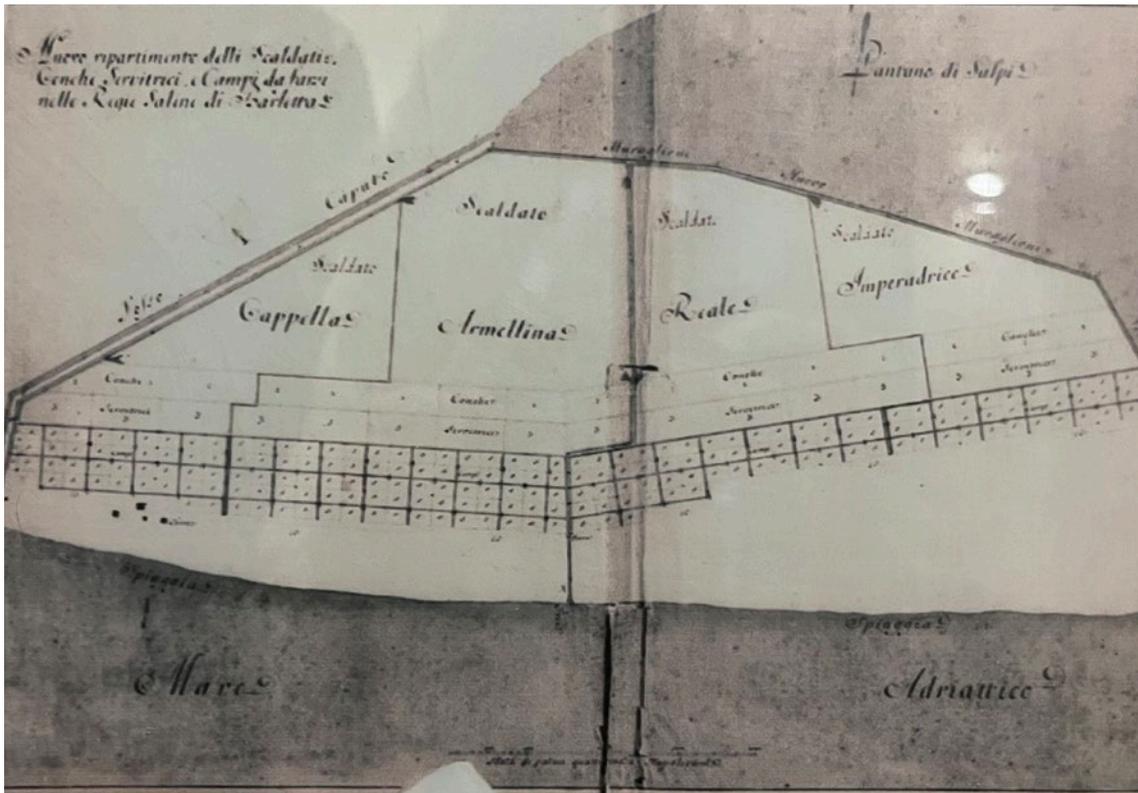
⁷ Delia D., *La Salina di Margherita di Savoia e il "Magazzino Nervi". Nuovi scenari per il Magazzino Sofisticazione sali*, Tesi di Laurea Magistrale, Politecnico di Torino, a.a. 2020/2021, Relatore C. Bartolozzi.



Luigi Vanvitelli. Margherita di Savoia. Profilo delle saline di Barletta. 1773.
 (<https://catalogo.beniculturali.it/search/period/1757-1761>)



Luigi Vanvitelli. Margherita di Savoia. Planimetria delle saline di Barletta. 1773.
 (<https://catalogo.beniculturali.it/search/period/1757-1761>)



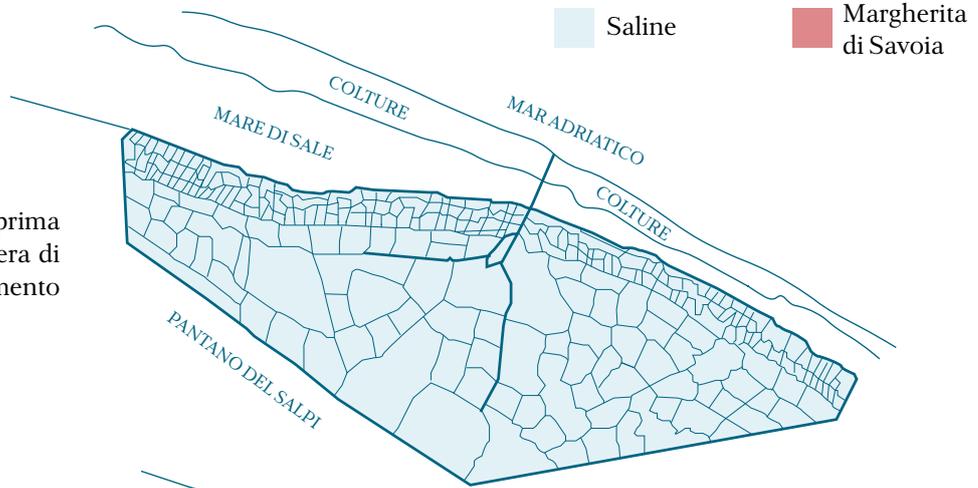
Luigi Vanvitelli, Margherita di Savoia. Ripartizione della salina nelle quattro bande. 1760.
 (<https://catalogo.beniculturali.it/search/period/1757-1761>)



Margherita di Savoia. Pianta della banda cappella. 1784.
 (da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)

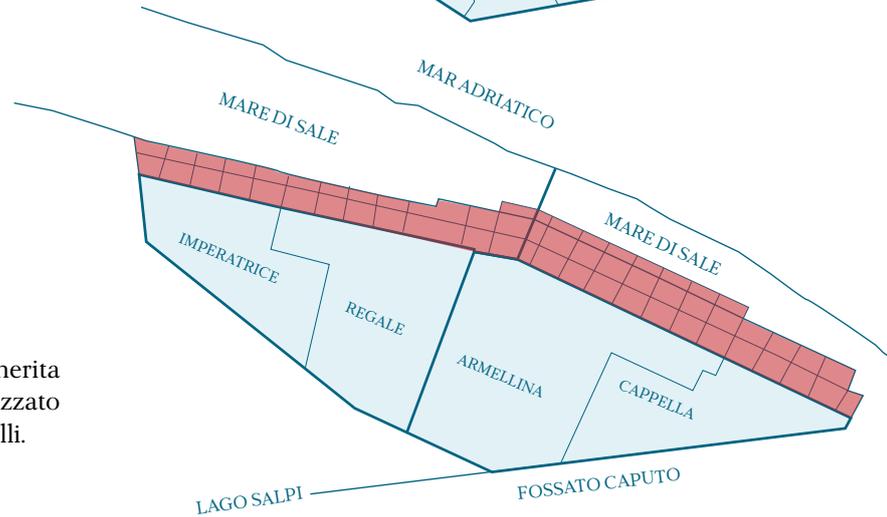
1756

La Salina di Margherita di Savoia prima della suddivisione in bande ad opera di Luigi Vanvitelli; si nota il frazionamento naturale della salina.



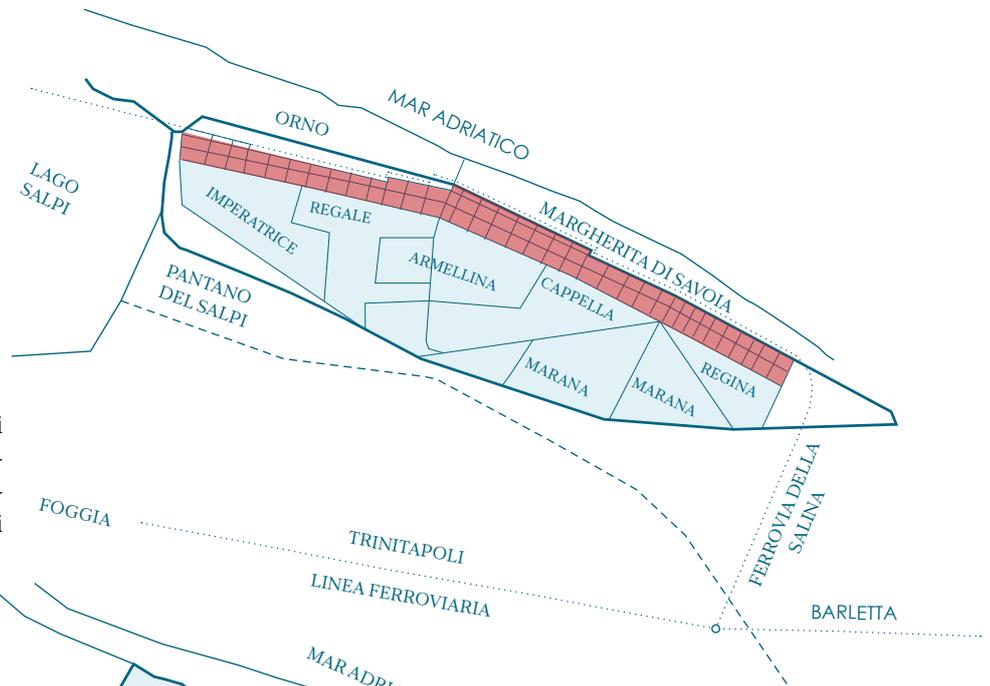
1760

Ripartizione della Salina di Margherita di Savoia nelle quattro bande, realizzato secondo il progetto di Luigi Vanvitelli.



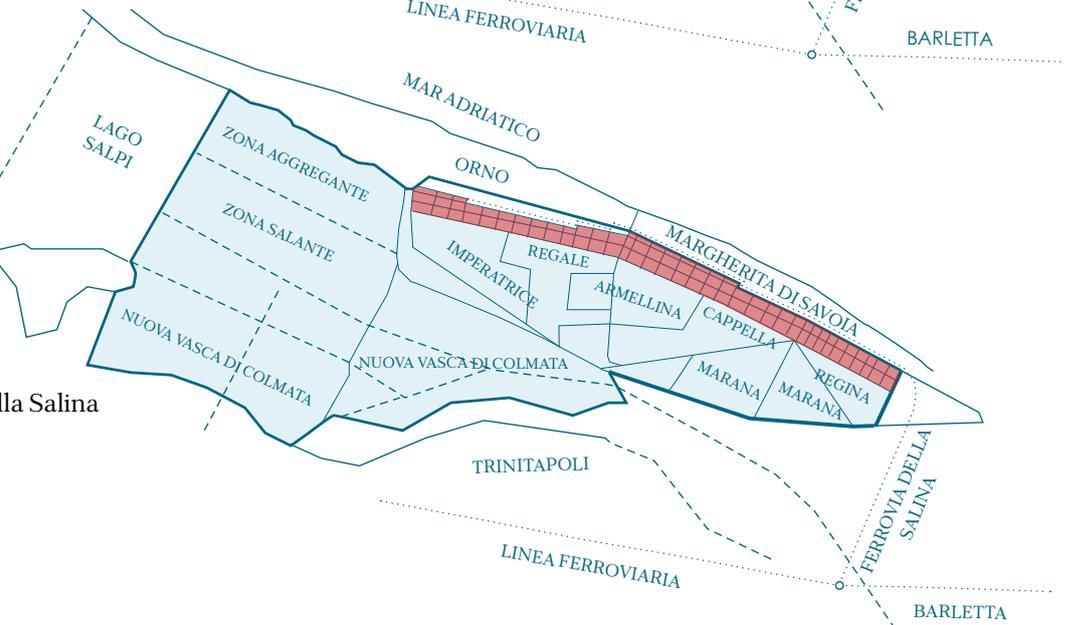
1867

Pianta della Salina di Margherita di Savoia nella seconda metà dell'Ottocento con ulteriori suddivisioni completando il progetto realizzato da Luigi Vanvitelli nel 1760.



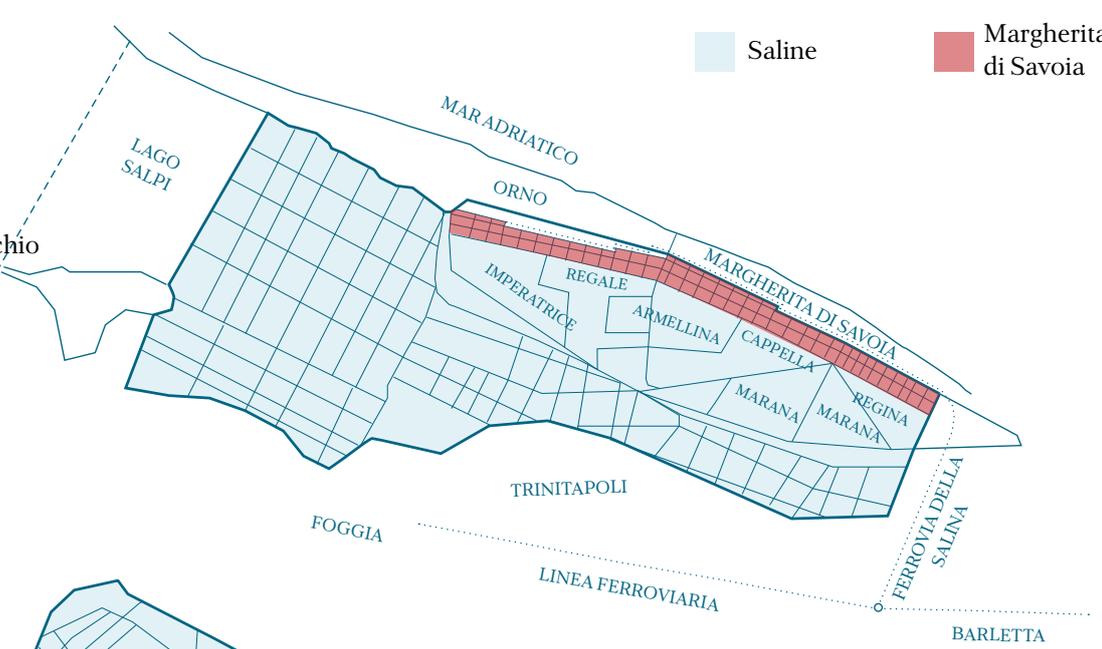
1912

Acquisizione della zona Sud della Salina di Margherita di Savoia.



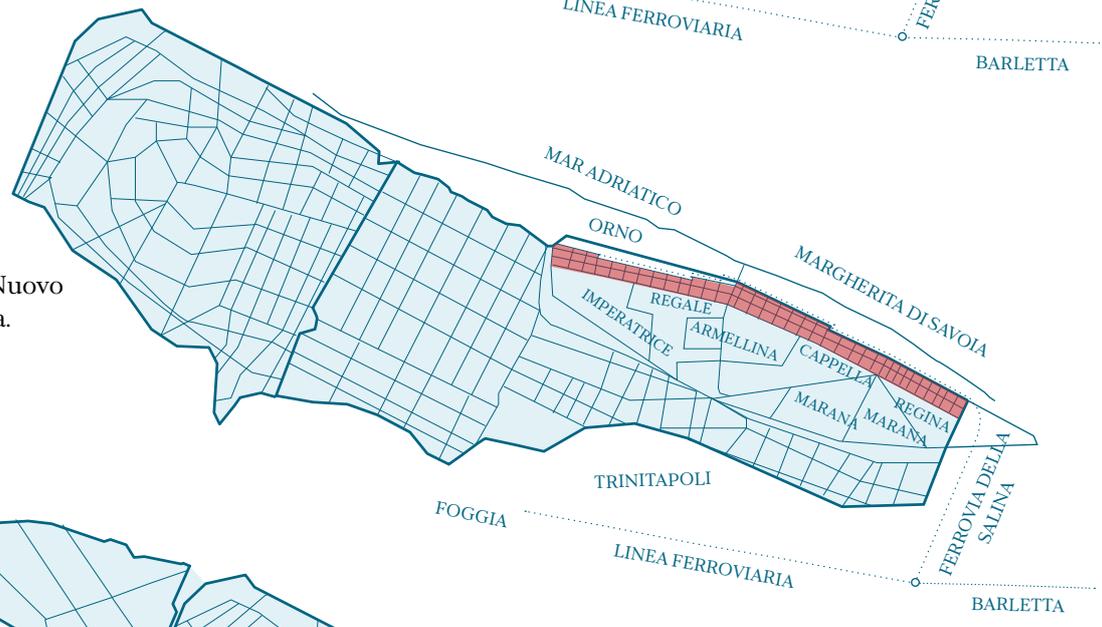
1927

Acquisizione della zona Salpi Vecchio dalla Salina di Margherita di Savoia.



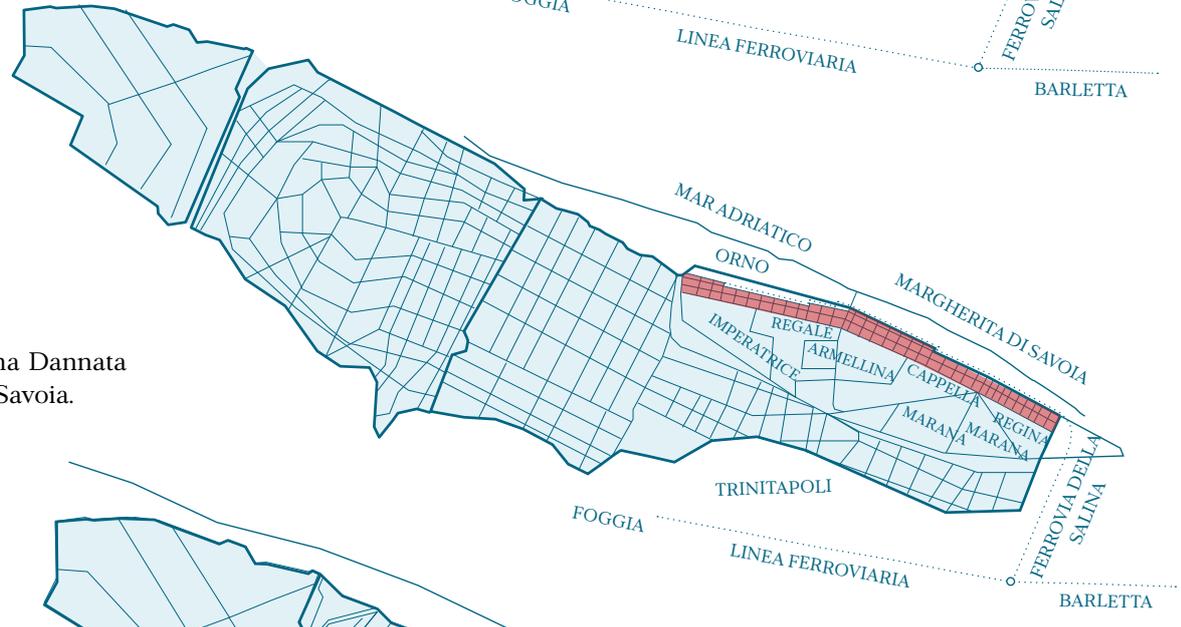
1934

Acquisizione della zona Salpi Nuovo dalla Salina di Margherita di Savoia.



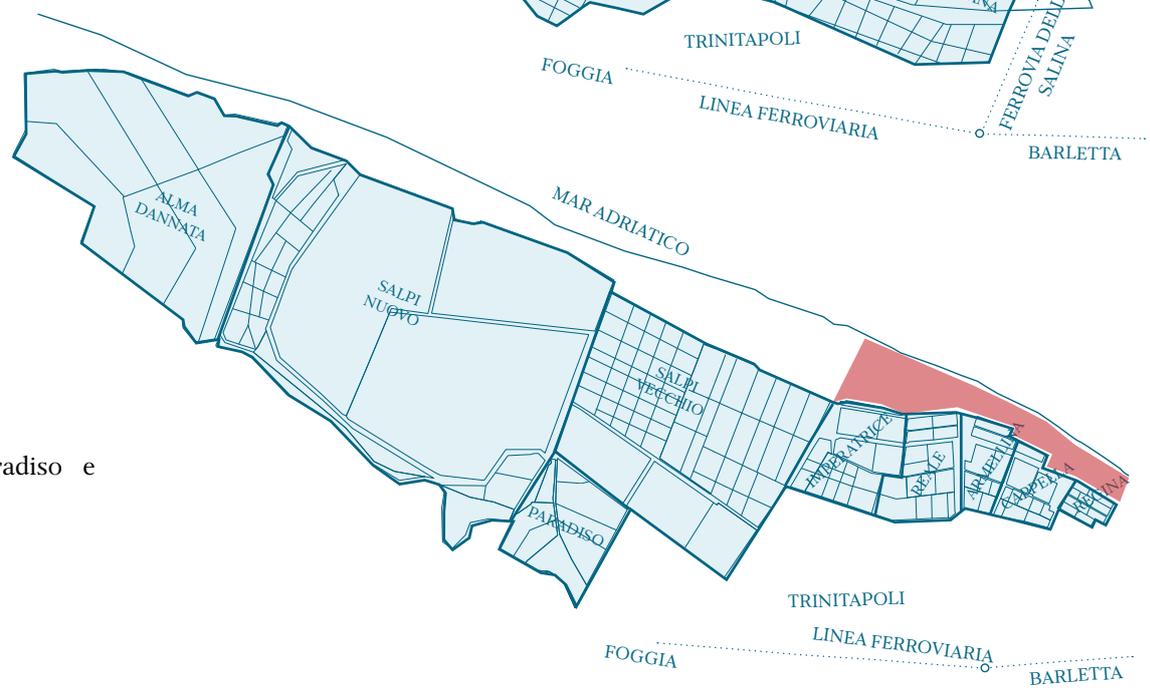
1959

Acquisizione della zona Alma Dannata dalla Salina di Margherita di Savoia.



1999

Acquisizione della zona Paradiso e ripartizione nelle sezioni attuali.



Salina di Margherita di Savoia. Squadra di raccoglitori. Fine Ottocento.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)







Salina di Margherita di Savoia. Trasporto del sale alla Teleferica con carri Breda. 1942.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)



Salina di Margherita di Savoia. Squadra di operai che ammassa il sale nelle aie. Fine Ottocento.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)

3.2 LA RACCOLTA DEL SALE

La raccolta del sale è un'attività antichissima che si ripete pressochè in modo analogo da secoli.

I "salinari", veri e propri contadini del mare, coltivano la salina come gli agricoltori la terra; entrambi seguono il ciclo delle stagioni e vedono l'alternarsi del riposo invernale alle ore estive del raccolto⁸. Tuttavia, è interessanti immaginare il sistema delle saline come una grande industria, e come tale negli anni ha subito e giovato delle nuove tecnologie che come nell'agricoltura hanno affiancato il lavoro dell'uomo⁹.

Dunque, se da un lato la creazione del sale ha conservato la sua spontaneità, la raccolta ha modificato non poco le sue tecniche passando da quella manuale che vedeva protagonista una comunità intera, all'ausilio di macchine, fino ad oggi dove bastano un centinaio di uomini per il funzionamento dell'intera salina.

Sono quattro le tappe fondamentali che si sono susseguite negli anni¹⁰.

⁸ Lopez A., *Voli rosa sulla salina. La natura, il sale, il mare, il territorio e le terme di Margherita di Savoia*, Grenzi, Foggia 2003.

⁹ Cfr. Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.

¹⁰ *Ibid.*

La raccolta manuale

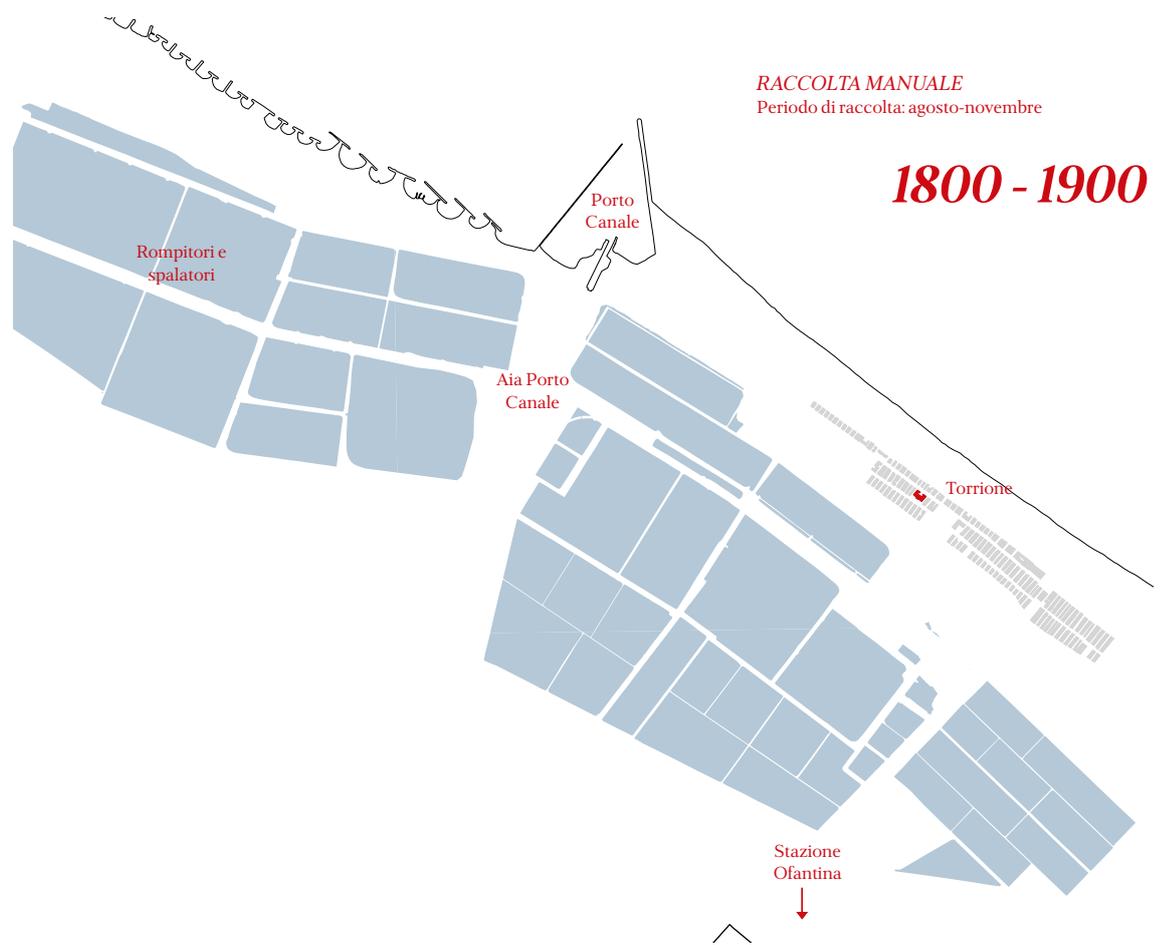
Questo sistema di raccolta, utilizzato per tutto l'800 fino ad inizi del '900, prevedeva un impiego di tanti operai per poter coprire tutta l'intera larghezza del bacino; si iniziava intorno al 15 luglio e si andava avanti sino a fine novembre dell'anno in corso. «Per procedere alla raccolta era necessario liberare le vasche dalle acque residue dell'evaporazione, chiamate acque madri, di colore rossastro e dall'aspetto oleoso le quali in parte erano tenute in serbo per essere utilizzate nella successiva campagna, le restanti servivano per dare ai fondi delle vasche un primo grado di salinità e per tagliare le acque vergini accelerando il processo di deposizione del sale»¹¹. In seguito, quando lo strato di incrostazione si asciugava, entrava in azione la *squadra di rottura*, formata da *rompitori* muniti di una piccola zappetta di ferro, frantumando così la crosta di sale senza toccare il fondo argilloso per non sporcare il prodotto. «Gli spalatori invece avevano il compito di spalare per mezzo di pale di legno formando dei piccoli cumuli di sale (massimo 8-10 quintali) e disporli in linea retta. Venivano poi fatti asciugare per oltre 48 ore nel bacino stesso. Le due squadre procedevano in sincronia, con il segnale del caposquadra gli operai assestavano contemporaneamente un colpo secco; in una vasca intervenivano all'incirca 200 persone»¹². Un'altra squadra era impegnata nell'asportare i cumuli di sale, pesare la materia prima e in seguito caricarlo in dei sacchi di juta, per poi essere trasportato alle aie¹³. Man mano che i trasportatori vuotavano il carico in cima alla massa, i *configuratori* lisciavano la parete del cumulo tramite delle apposite aste di legno per conferire al cumulo la forma di prisma. Queste masse restavano esposte alle intemperie, sotto le quali il sale s'induriva come marmo e si purificava¹⁴. L'attività di raccolta continuava ininterrottamente finché c'era visibilità, e qualche volta proseguiva nelle ore notturne sfruttando il riflesso del chiarore lunare sul manto salino.

11 Candida L., *Saline adriatiche (Margherita di Savoia, Cervia e Comacchio)*, Tipografia R. Pironti e figli, Napoli 1951.

12 Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.

13 Grossi cumuli di sale che creano delle montagne denominate *prisma* (da 40 a 100 mila quintali ciascuna), su cui ci si arrampicava attraverso dei gradini ricavati nella montagna stessa. La forma prismatica delle montagne di sale, era data dall'esigenza di accelerare il processo di cristallizzazione.

14 La Sorsa S., *La salina di Margherita di Savoia*, in *Rivista Marittima*, Maggio, Ministero della Difesa Marina, tipo-litografia di Marisegre 1954.



RACCOLTA MANUALE
Periodo di raccolta: agosto-novembre

1800 - 1900



Salina di Margherita di Savoia. Squadra di zappasale intenta alla rottura. Fine Ottocento.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)



Salina di Margherita di Savoia. Zappasale e spalatori al lavoro. Fine Ottocento.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)



Salina di Margherita di Savoia. Formazione dei massini o morzoni. Fine Ottocento.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)



Salina di Margherita di Savoia. Dai massini alle masse. Fine Ottocento.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)



Salina di Margherita di Savoia. Rimozione dei prismi dall'aia di stagionatura. 1925.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)



Salina di Margherita di Savoia. Configurazione di un prisma di sale. 1910.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)

La raccolta parzialmente meccanica

Questa tipologia di raccolta avveniva dal 1° agosto fino a fine novembre dell'anno in corso, e fu caratterizzata dall'alternarsi di varie tecniche che associavano al lavoro dell'uomo l'utilizzo di vari dispositivi meccanici¹⁵.

Fino ai primi anni del '900 le operazioni di raccolta non erano cambiate di molto; solo nel 1910 il trasporto del sale dalle vasche di raccolta e l'ammassamento subirono le prime modifiche. Furono introdotte le *rotaie Decauville*¹⁶ che sostituirono i sacchi di juta e le ceste, in tal modo il trasporto del sale utilizzava i carrelli di ferro spinti a mano su piccoli binari posti all'interno dei bacini. «*Al termine di questi, il sale veniva svuotato dentro la tramoggia di un elevatore meccanico EOLO, chiamato comunemente lupò per via della forma della parte superiore, che correva su rotaie a scartamento normale sistemate lungo i fianchi dei bacini salanti*»¹⁷. Questo fu il primo elevatore meccanico che sostituì progressivamente l'ammassamento del sale a spalla che per secoli aveva caratterizzato il durissimo lavoro di raccolta.

Una volta che tutto il sale vicino ai binari era stato raccolto, le rotaie venivano spostate nell'altra area del bacino e poi nei bacini adiacenti. Ciascun carrello veniva spinto da una coppia di operai fino alla base dell'elevatore; il carrello così veniva rovesciato e, attraverso un nastro trasportatore, il sale raggiungeva la sommità dell'elevatore e avveniva la formazione del cosiddetto *prisma* di sale.

Si tratta ancora di una raccolta parzialmente meccanica in quanto i rulli sebbene facilitassero non poco il lavoro, dovevano comunque essere riempiti a mano dagli spalatori; dunque fu un'attività estenuante che si è protratta fino a tutti gli anni Cinquanta¹⁸.

¹⁵ Cfr. Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.

¹⁶ «*Le ferrovie Decauville sono ferrovie a scartamento ridotto il cui binario è formato da elementi prefabbricati che possono essere montati e smontati velocemente. Sono usate quasi esclusivamente per il trasporto di merci quali minerali, legno, torba, argilla e sabbie. Tradizionalmente era caratterizzata dai binari leggeri posati con poca cura e da treni formati da vagoni a due assi con cassa con sezione a V basculante sui due lati per lo scarico del materiale*».

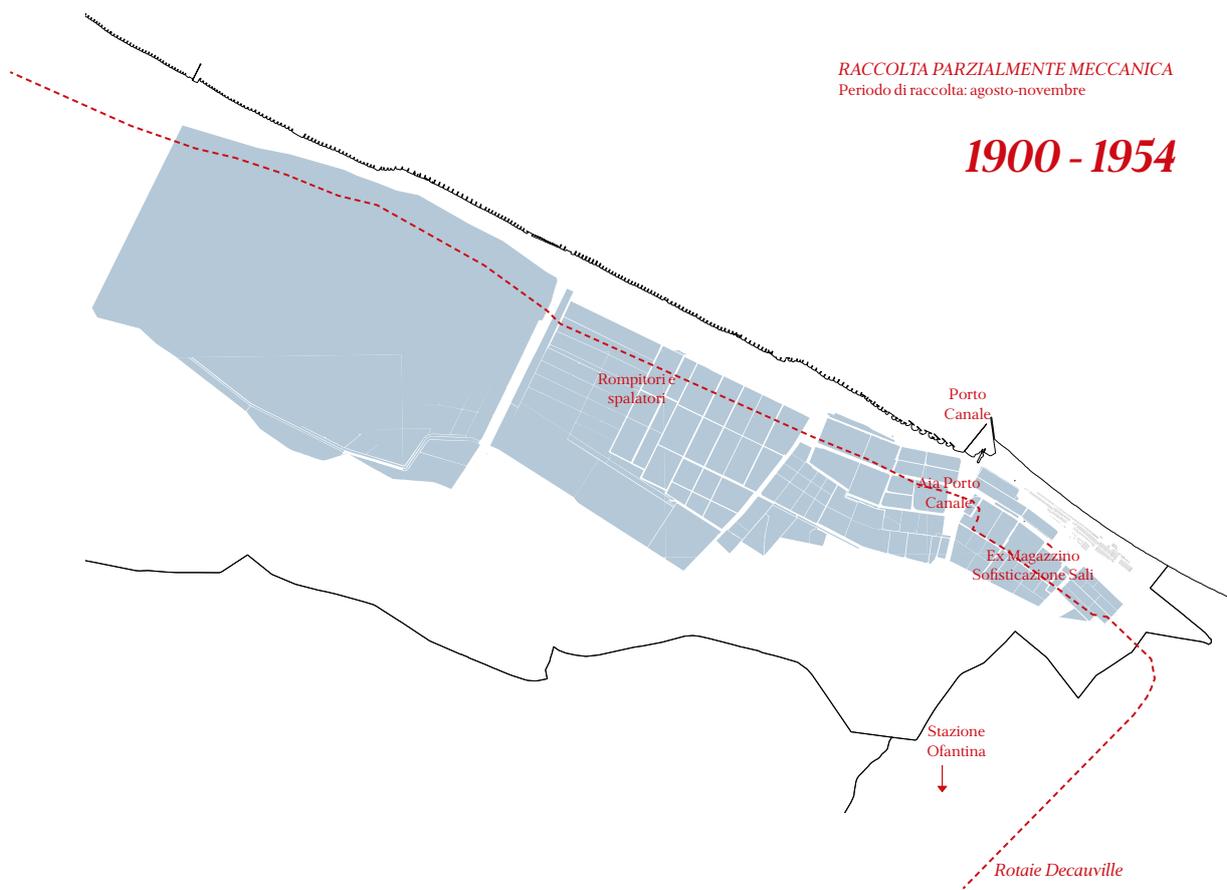
<http://www.lestradeferrate.it/>

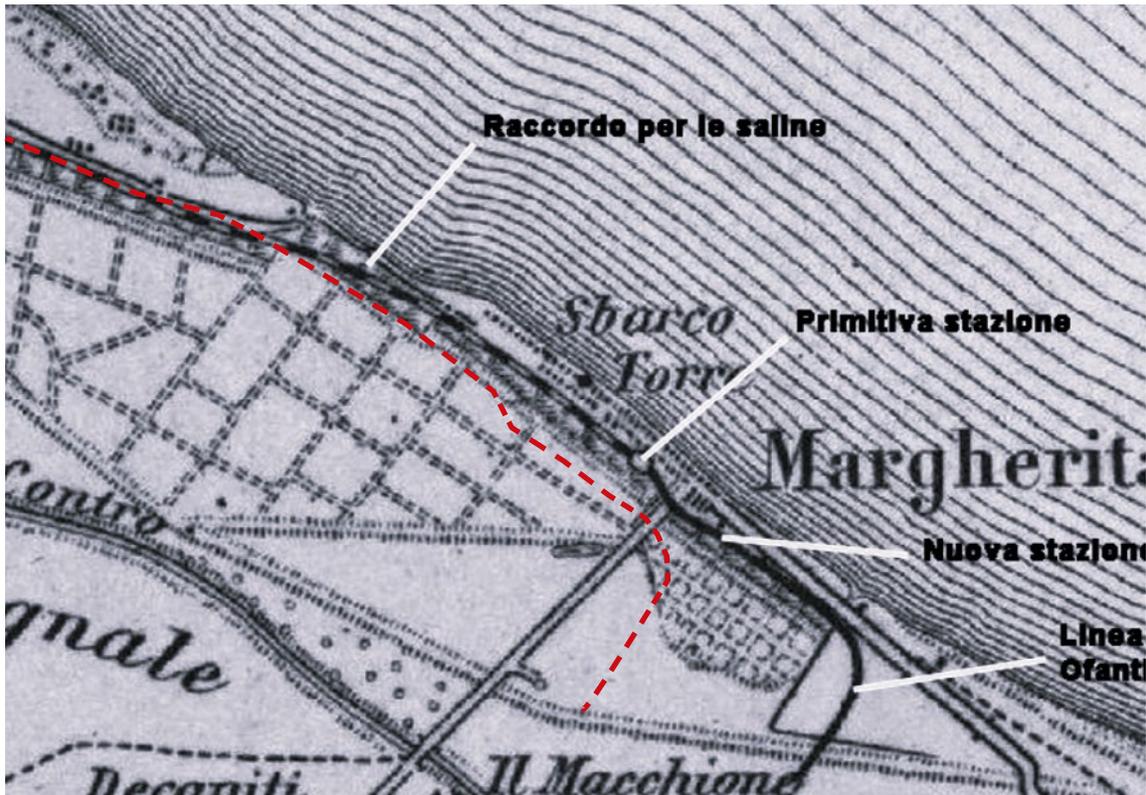
¹⁷ Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.

¹⁸ Cfr. *Ibid.*

RACCOLTA PARZIALMENTE MECCANICA
Periodo di raccolta: agosto-novembre

1900 - 1954





Salina di Margherita di Savoia. Percorso delle rotaie Decauville e il raccordo con la stazione Ofantina di Margherita di Savoia (evidenziato in rosso).

(da <http://www.lestradeferrate.it/>)



Salina di Margherita di Savoia. Prismi di sale sulle aie. 1965.

(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)

Salina di Margherita di Savoia. Rotaie Decauville che venivano smontate e rimontate tra due file di massini. 1910.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)







Salina di Margherita di Savoia. Rovesciamento dei carrelli alla base dell'elevatore. 1935.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)



Salina di Margherita di Savoia. Configuratori al lavoro. Metà Novecento.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)



Salina di Margherita di Savoia. Formazione della cresta. Metà Novecento.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)

La raccolta meccanica

Dalla metà degli anni Cinquanta vi furono mutamenti nelle tecniche di raccolta all'interno del sistema della salina; l'introduzione di nastri trasportatori interni al bacino modificò profondamente il paesaggio della città. Nel primo periodo degli anni Sessanta vi fu una rivoluzione del sistema lavorativo del sale, sia per la raccolta che per il trasporto al deposito; il processo di raccolta iniziava il 30 agosto e terminava a fine novembre¹⁹.

«Furono sostituite le pale degli operai con l'introduzione della prima macchina raccogli-trice dentro alla casella salante. La macchina fu brevettata dalla società torinese Carello, che trasformò definitivamente la raccolta in un'operazione prettamente meccanica. Queste macchine scorrevano avanti e indietro, trasversalmente al bacino, poggiando su tubi binario in ferro. La raccoglitrice era formata da un zappettatore meccanico dotato di lame, che frantumava la crosta di sale, la ingoiava e la deponeva sopra a un nastro trasportatore. Dal nastro il sale veniva gettato dentro a dei carrellini, passando per le norie (parti meccaniche a becco) che riversavano il sale giunto alla sommità nei carrelli posizionati ai lati dei bacini su binari e trainati da un motocarrello diesel fino alle grandi aie di deposito (Porto Canale, Pettiglio, Salpi Primo e Regina)»²⁰. La macchina terminava con due cabine di comando: all'estremità quindi era molto più pesante rispetto al corpo centrale: per questo gli operai posizionavano a terra massicce assi di legno che spostavano continuamente al suo passaggio. Essendo della macchine grandi, si rimensionarono anche le caselle salanti, in modo da poter accogliere i macchinari direttamente nel bacino; inoltre si rivestirono gli argini con dei tavolati in legno per evitare che la macchina urtandoli facesse precipitare l'argilla nel sale, sporcando così le vasche. Di macchine raccoglitrici ce n'erano circa 15 poiché ogni macchina aveva una dimensione precisa che derivava anche dal bacino in cui avveniva la raccolta²¹. La loro introduzione segnò la scomparsa definitiva delle squadre di rottura.

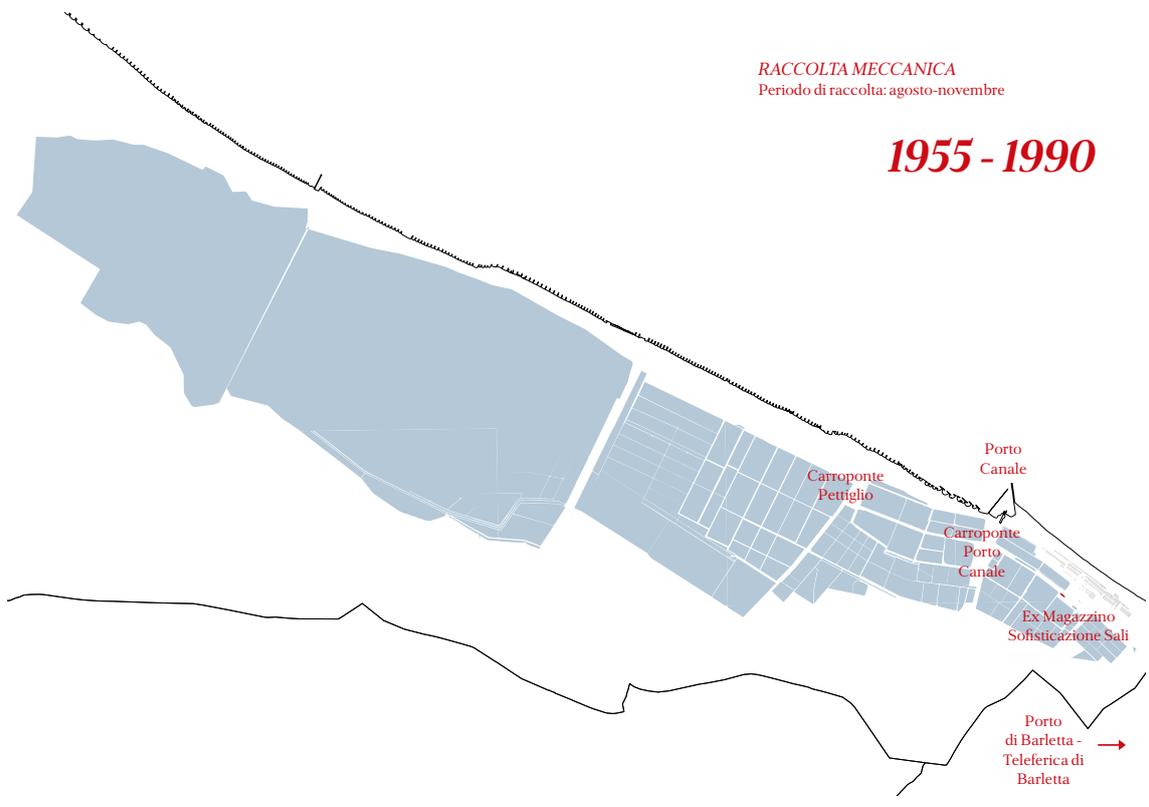
¹⁹ Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.

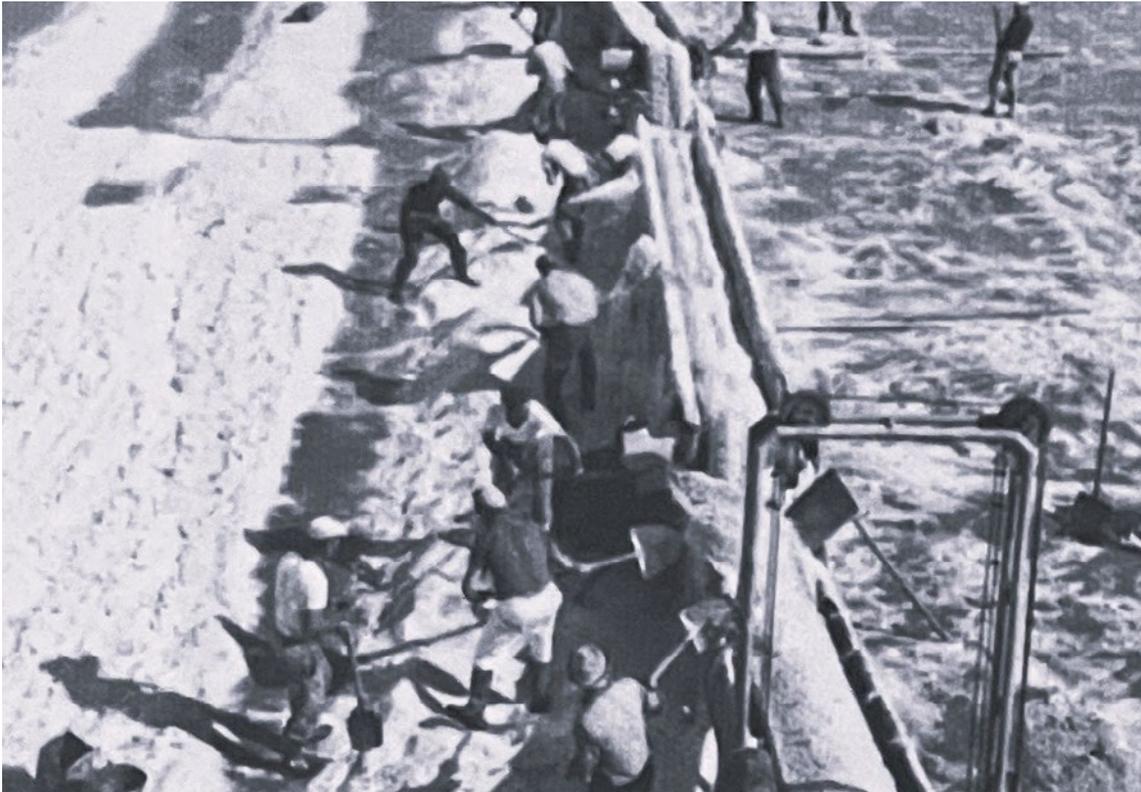
²⁰ *Ibid.*

²¹ *Ibid.*

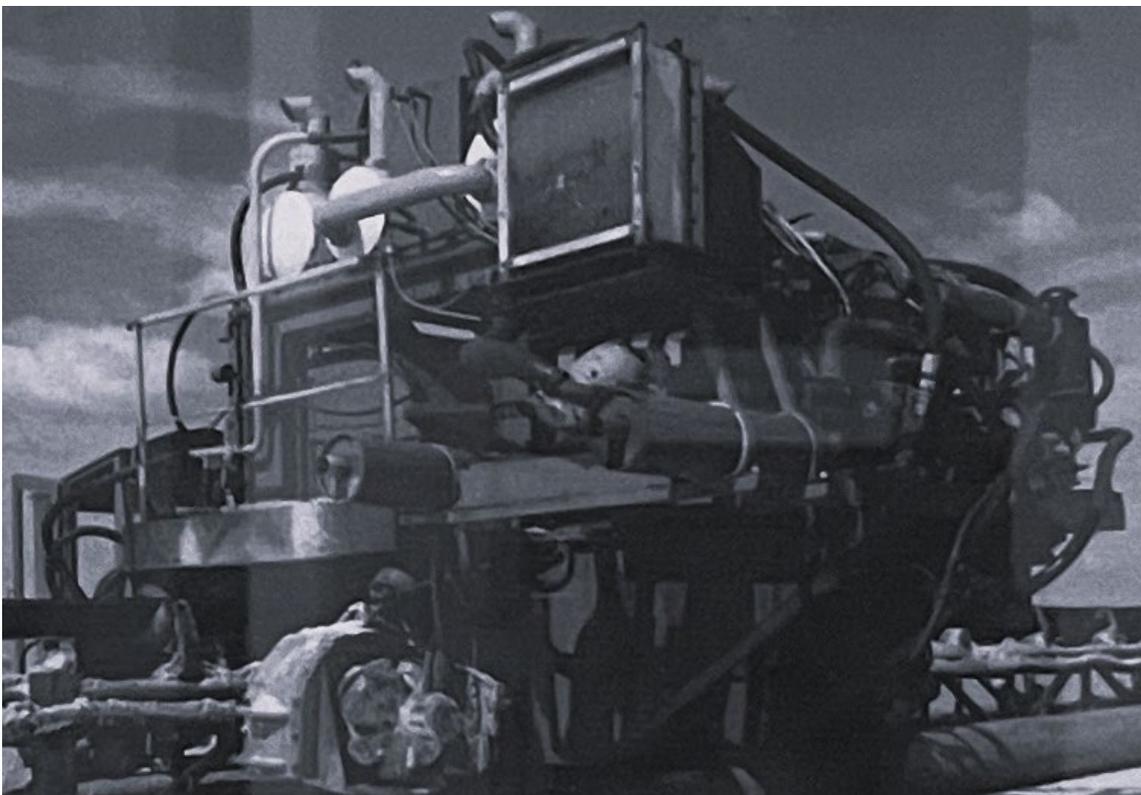
RACCOLTA MECCANICA
Periodo di raccolta: agosto-novembre

1955 - 1990





Salina di Margherita di Savoia. Introduzione dei nastri trasportatori interni al bacino. 1960.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)



Salina di Margherita di Savoia. Macchina raccogliitrice Carello. 1960.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)



Salina di Margherita di Savoia. Riempimento di un treno. econda metà del Novecento.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)



Salina di Margherita di Savoia. Politici e tecnici del Monopolio sopra il carro ponte di Pettiglio. Seconda metà del Novecento.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)



Salina di Margherita di Savoia. Carro ponte dell'aia Pettiglio. 1965.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)



Salina di Margherita di Savoia. Elevatore ad un braccio nell'aia di Porto Canale. 1950 circa.
da (Museo della Salina, Margherita di Savoia.)

La raccolta del sale oggi

Dalla fine degli anni '90 la raccolta del sale non avviene più annualmente, ma con un sistema pluriennale e i bacini salanti sono rivestiti in pietra e non più in legno ed argilla²². Le macchine raccogliatrici non sono più utilizzate e sostituite con escavatori che raccolgono il sale dal fondo del bacino e lo depositano nei camion, ed anche i binari sono stati sostituiti dalle strade asfaltate che vengono pulite prima della raccolta per non sporcare il sale²³. La meccanizzazione portò anche alcuni problemi; i mezzi che transitavano rischiavano di sprofondare nei bacini, ed è per questo che si è avviato all'invenzione della tecnica a *travoni*. La prima operazione riguarda l'eliminazione dalle vasche dell'acqua superficiale; si aprono rampe d'accesso che consentono il passaggio degli escavatori e raccolgono la *salocca*²⁴, che viene posizionata immediatamente a fianco sull'incrostazione consistente, aumentandone lo spessore e permettendo il transito dei camion²⁵.

Attraverso gli escavatori, la crosta viene scomposta in modo tale da formare un pettine composto da un *travone* parallelo ai lati lunghi e tanti travoni perpendicolari al primo ai lati corti del bacino. I camion così facendo si muovono sui travoni e si vanno a posizionare sotto un escavatore in fondo al travone dove vengono caricati e trasportano il sale direttamente al carro ponte²⁶.

La durata pluriennale permette di effettuare la raccolta in qualsiasi momento dell'anno indipendentemente dei cicli stagionali e anche se si mantengono i procedimenti di coltivazione identici a quelli annuali, il sale non viene raccolto di anno in anno ma lasciato in vasca²⁷. «*La rivoluzione del secolo in salina è stata quella di concepire la casella salante non solo come luogo di fabbricazione del sale ma anche come suo magazzino all'aperto*»²⁸.

²² Cfr. Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.

²³ Lopez A., *Voli rosa sulla salina. La natura, il sale, il mare, il territorio e le terme di Margherita di Savoia*, op. cit.

²⁴ Sale fino che si è formato dalla frantumazione dei cristalli di sale in seguito al movimento delle acque contro gli argini.

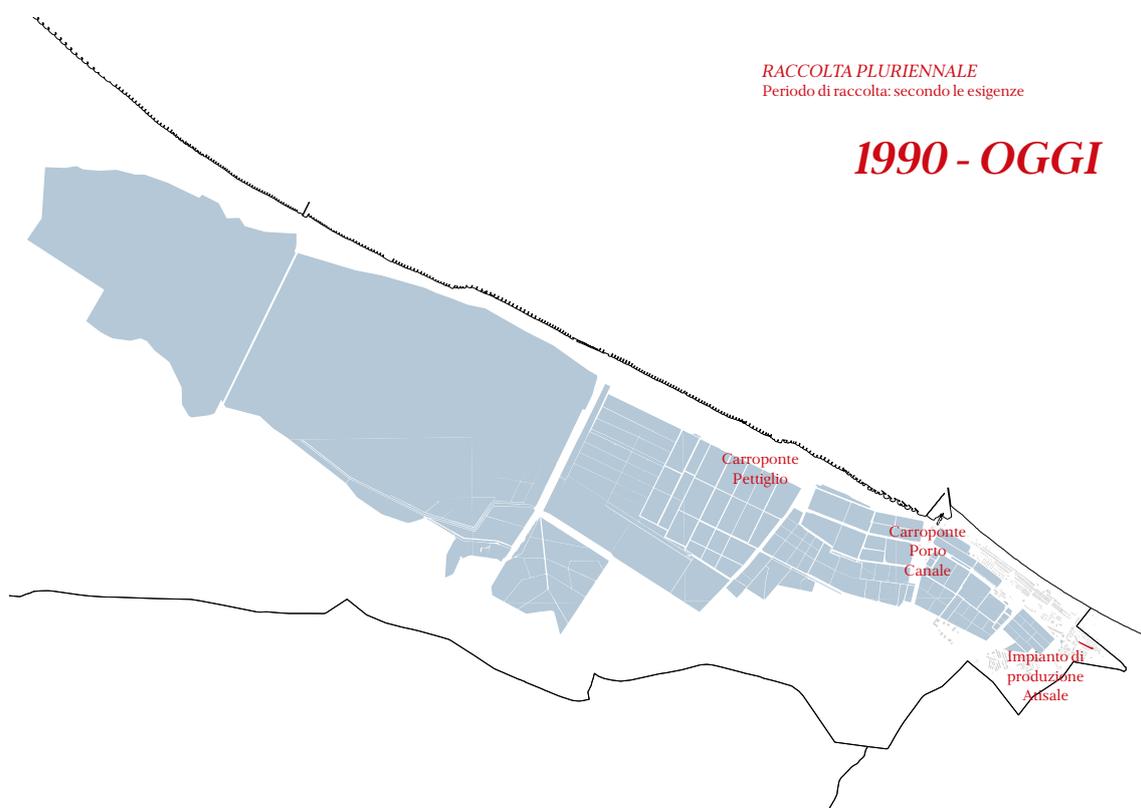
²⁵ Riportato nell'intervista a Giannino S., responsabile del Museo della Salina. Margherita di Savoia, maggio 2022, a cura di Amica B., Pellegrino E.

²⁶ Cfr. Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.

²⁷ *Ibid.*

²⁸ Lopez A., *Voli rosa sulla salina. La natura, il sale, il mare, il territorio e le terme di Margherita di Savoia*, op. cit.

Tale procedura espone il sale alle intemperie; per questo motivo si lascia uno strato di acqua madre di minimo 30 cm che i salinieri chiamano il *cappotto*, che permette di proteggere l'incrostazione di sale²⁹.



²⁹ Cfr. Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.



Salina di Margherita di Savoia. Esempio di argine in legno tipico della zona salante. 2007.
(da Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.)



Salina di Margherita di Savoia. I nuovi argini in pietra nella zona salante. 2007.
(da Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.)



Salina di Margherita di Savoia. Idrovora Aloisa.
(da Archivio Atisale, Fondo salina, sez. Fotografia, Margherita di Savoia)



Salina di Margherita di Savoia. Escavatori intenti a raccogliere il sale.
(da Archivio Atisale, Fondo salina, sez. Fotografia, Margherita di Savoia.)

3.3 IL TRASPORTO DEL SALE

Per tutto l'Ottocento e per i primi vent'anni del Novecento, la spedizione del sale avveniva quasi sempre via mare, grazie all'uso di carri a mezza sponde trainati dai cavalli che trasportavano il sale dalla salina al mare. «*I sacchi di juta ripieni di materiale venivano trasportati dai cavallari fino alla spiaggia di fronte la Torre delle Saline, dove le guardie sorvegliavano le operazioni di carico e scarico per contrastare il contrabbando*»³⁰. Giunti al porto, gli *sguazzatori* avevano il compito di caricare i sacchi direttamente sulle chiatte o *libi*³¹; i *libbaioli* si occupavano quindi di trasferire i sacchi dalle loro imbarcazioni ai piroscafi, che a causa della scarsa profondità dei fondali rimanevano ancorati a circa 400 metri dalla costa³².

Tra il 1904 e il 1910 i carri furono sostituiti dai vagoni ferroviari, che portavano direttamente la materia prima al Porto Canale. Questo tipo di spedizione era chiamato *carico a mare*, e avveniva ad opera della Portuale che lavorava per conto di privati. Inoltre veniva chiamata così per distinguerla da quella che avveniva via terra tramite l'utilizzo di un piccolo snodo ferroviario chiamato Ofantino³³, lungo poco più di 4 km e aperto nel 1884 come diramazione della linea Foggia-Lecce; nel 1907 però le Ferrovie dello Stato disdussero la convenzione per la gestione della linea firmata due anni prima.

Le difficoltà che si avevano nel trasporto erano svariate: una delle principali riguarda la situazione del mare in stato di agitazione, e questo comportava interruzioni nel carico, e alcune volte il piroscavo doveva abbandonare l'area e rifugiarsi nel porto di Barletta. Per questo motivo l'Amministrazione dei Monopoli di Stato decise che la soluzione più adatta era quella di effettuare il caricamento del sale sui piroscafi direttamente nel porto di Barletta³⁴.

Negli anni '40, però il trasporto del sale fu sospeso a causa della guerra mondiale, e il porto di Barletta fu utilizzato soltanto per scopi bellici ed il sale tornò ad imbarcarsi a Margherita di Savoia³⁵. Finita la guerra, si pensò di ripristinare l'imbarco a Barletta,

³⁰ Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.

³¹ Imbarcazioni a vela a fondo piatto utilizzato per brevi tratti.

³² Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.

³³ *Ibid.*

³⁴ *Ibid.*

³⁵ *Ibid.*

ma ciò non significava togliere lavoro ai margheritani, poichè l'imbarco consentiva ai salinieri un lavoro continuativo; fu escluso da parte dell'Amministrazione dei Monopoli di Stato di servirsi degli esistenti raccordi ferroviari sulla Foggia-Barletta e per questo si ritenne necessario il trasporto del sale fino alla banchina del porto di Barletta tramite una linea teleferica che avrebbe costeggiato tutta la costa marittima³⁶. Questo impianto restò in funzione fino alla fine degli anni '70, quando venne sostituito dal trasporto su gomma che risultò più economico rispetto alla continua manutenzione dell'impianto.

³⁶ Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.



Salina di Margherita di Savoia. Imbarco del sale sulla spiaggia.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)



Salina di Margherita di Savoia. Carico di sale sulle paranze. 1935.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)



Margherita di Savoia, ponte girevole di Porto Canale.
(da Museo della Salina, Margherita di Savoia.)

La Teleferica

Quest'impianto, voluto fortemente dall'Amministrazione dei Monopoli di Stato su progetto della Società Ceretti Tanfani di Milano³⁷, aveva la funzione di velocizzare il trasporto del cloruro di sodio dallo stabilimento della Salina di Margherita di Savoia fino al porto di Barletta, dove il prodotto veniva caricato sui piroscafi.

Il tracciato è costituito da due tratti rettilinei di cui il primo su terraferma e il secondo in parte sul mare e in parte sul molo di tramontana³⁸.

«La teleferica è del tipo a trifune a movimento continuo con due corsie, costituite da funi portanti o da rotaie pensili, sulle quali scorrono i vagoncini, opportunamente intervallati, mossi da una fune traente continua e chiusa ad anello»³⁹.

L'impianto comprende quattro stazioni: la stazione di carico e rinvio; una stazione d'angolo doppia motrice per i primi due tronchi di teleferica adiacenti; una stazione al molo di rinvio per il tronco di teleferica e motrice per la linea pensile; una stazione di rinvio automatico all'estremo del molo per la linea pensile⁴⁰.

Il percorso, lungo in tutto 13 km, può essere suddiviso in tre parti: il primo che costeggia la litoranea e si estende con 98 cavalletti in cemento armato per quasi 10 km, il secondo di poco più di 2 km che taglia a Nord l'insenatura del mare del porto barlettano, composto da 3 cavalletti su terraferma e 7 cavalletti su mare, ed infine il terzo, lungo all'incirca 270 m, che sovrasta il molo di tramontana attraverso una linea pensile⁴¹.

Interamente costruiti in cemento armato questi elementi puntiformi, disposti in fila indiana, presentano altezza e distanza diversa in base alle esigenze del tracciato.

La stazione di carico (1), nella zona Regina della salina, è una costruzione interrata in cui trova sistemazione tutta l'apparecchiatura di carico di partenza della teleferica. La stazione intermedia d'angolo a doppia motrice (2), è ad un solo piano e sono installati gli apparecchi di attacco e distacco automatici dei vagoncini, e serviva per le due vie della Teleferica adiacenti. Invece la stazione d'arrivo della teleferica sul

³⁷ Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.

³⁸ *Ibid.*

³⁹ *Ibid.*

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ Delia D., *La Salina di Margherita di Savoia e il "Magazzino Nervi". Nuovi scenari per il Magazzino Sostituzione sali*, op. cit.



ZONA REGINA
(Margherita
di Savoia)

Barletta

Porto di
Barletta

1. Stazione di carico
2. Stazione intermedia d'angolo a doppia matrice
3. Stazione d'arrivo della teleferica sul molo
4. Linea pensile sul molo

molo (3) e la linea pensile sul molo (4), furono studiate come stazioni di rinvio e mandata della linea teleferica; l'ultimo tratto fu studiato per consentire lo scarico del sale contemporaneamente in due stive di due piroscafi attraccati alla banchina⁴².

I cavalletti sono tutti in cemento armato e portano alla sommità dei ferri orizzontali; l'altezza dei cavalletti e la distanza tra loro è subordinata alle esigenze del tracciato e del profilo della linea. Per il tratto sul mare l'altezza è prevista di circa metri 17 sul livello del mare medio e la distanza tra i cavalletti di 200-280 metri⁴³.

I lavori furono ultimati nel 1954, inaugurata nel 1955 ma dopo pochi anni dati gli alti costi di gestione in relazione ai profitti conseguiti, restò inattiva. Nel 2000 fu demolita⁴⁴, e di quest'opera rimangono soltanto i cavalletti del primo tratto del percorso originario posti tra la città di Margherita di Savoia e Barletta.

⁴² Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.

⁴³ A.S.B. Prefettura Uffici Amministrativi b1369 3° vers. *Relazione Descrittiva e di calcolo*, progetto Teleferica Margherita di Savoia- Barletta.

⁴⁴ Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.



Salina di Margherita di Savoia. Serie di cavalletti nell'agro-margheritano.
(da Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.)



Salina di Margherita di Savoia. Tratto a mare della linea della teleferica che congiungeva la Salina al porto di Barletta.
1955.

(da Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.)

3.4 LA SALINA DI MARGHERITA DI SAVOIA OGGI

La più importante salina marittima oggi esistente ed operante in Europa è quella di Margherita di Savoia, sita nel basso Tavoliere, quasi ai piedi del Gargano, sul mare Adriatico. Si estende parallelamente alla costa per circa 20 chilometri tra i Comuni di Zapponeta, Cerignola, Trinitapoli e Margherita di Savoia, e fino agli anni '80 toccava anche il comune di Barletta per via della Teleferica.

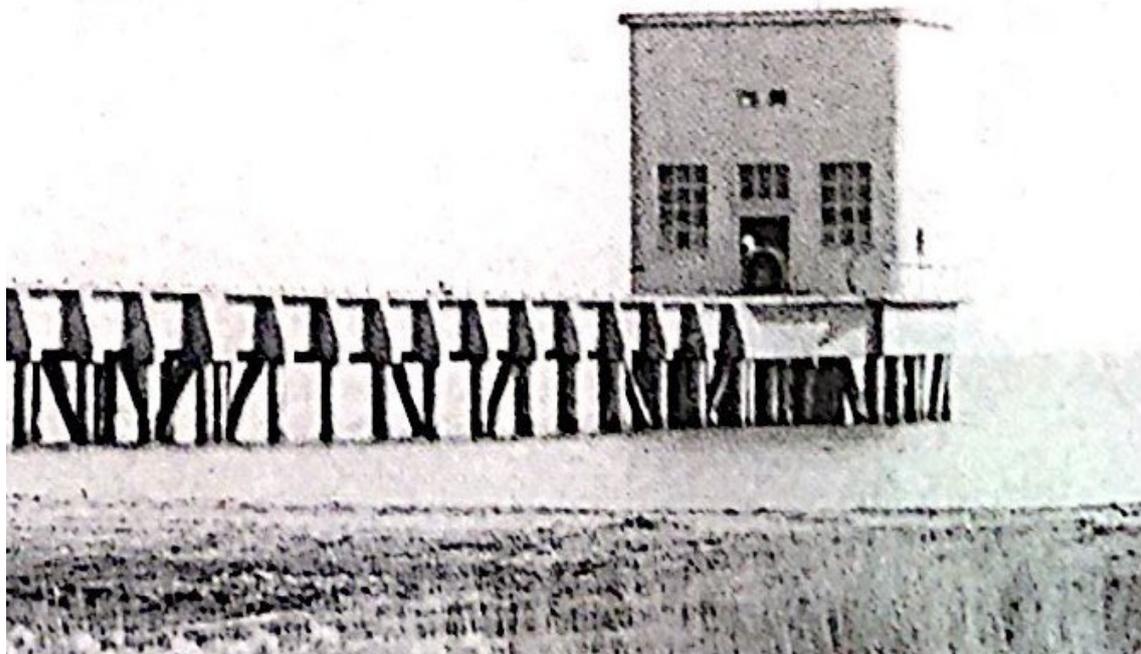
La città di Margherita di Savoia ha un suolo argilloso, e questo consente all'acqua di rimanere in superficie; la poca precipitazione e l'ottima ventilazione a ciclo unico favoriscono il processo di evaporazione dell'acqua.

La salina si spinge all'interno per una profondità massima di circa 5 chilometri, là dove fino a metà Ottocento sorgevano le capanne in paglia dei salinari, operai impiegati nella dura attività di estrazione del sale. La superficie totale è di circa 4500 ettari, la superficie utile coperta dalle acque è di circa 4000 ettari e si divide tra zona Evaporante (3500 ettari) e zona Salante (500 ettari); i restanti 500 ettari sono adibili a strade, edifici, ecc.

La zona Salante, 7 volte più piccola di quella evaporante, svolge la funzione fondamentale di facilitare la concentrazione di acqua marina, mentre nelle vasche di conserva viene preparata per il processo di cristallizzazione che si conclude dopo aver defluito queste acque nei bacini della vasta zona Evaporante.

Attraverso sei idrovore, la prima delle quali è l'idrovora Aloisa, l'acqua presa direttamente dal mare viene portata nella prima zona evaporante, detta dell'Alma Dannata, originariamente una palude, epicentro storico della malaria. In questa zona sono presenti tre pompe accese da marzo a ottobre; ogni pompa ha una portata di circa 1500 l/s e attualmente la quantità di acqua cumulata all'anno corrisponde a circa 35 miliardi di litri che evapora. Nell'Alma Dannata l'acqua dal grado di salinità 3,5° Baumè raggiunge i 5° Baumè, per poi essere spostata nella seconda e terza zona evaporante Salpi Nuovo, Vasca Paradiso, Vasche del Napoletano e Salpi Vecchio. In queste fasi assistiamo contemporaneamente alla depurazione delle acque da tutti quei sali di cui è composta l'acqua marina, quali l'ossido di ferro e carbonato di calcio, che avendo ognuno proprie caratteristiche di solubilità, verranno eliminati con l'aumentare della densità salina.

Nella quarta fase invece l'acqua passa nelle zone evaporanti immediatamente vicine alla zona salante: nelle conserve e nelle servitrici che "servono" le caselle salanti. Qui a partire dai 25,7° Baumè fino a 30° Baumè avviene la precipitazione del cloruro di sodio.



Salina di Margherita di Savoia. Foto storica dell'idrovora Aloisa.
(Amoroso E., *I salinari ed altri personaggi di ieri e oggi nella storia di Margherita di Savoia*, ND, 2004.)



Salina di Margherita di Savoia. Foto attuale dell'idrovora Aloisa.
(da Archivio Atisale, Fondo salina, sez. fotografia, Margherita di Savoia)

Durante la produzione del sale, l'acqua del mare assume due denominazioni: *acqua vergine* (denominazione che assume l'acqua di mare nel momento in cui fa il suo ingresso in salina, satura di sale) e *acqua madre* (denominazione che assume l'acqua di mare non appena ha partorito il sale depositandolo sul fondo dei bacini).

Il sale, ieri come oggi, è un bene universale e indispensabile sia per gli uomini, che per le bestie. Ha avuto da sempre molteplici fondamentali utilizzi: usato soprattutto come principale mezzo per la conservazione dei cibi o come valore di esorcismo del male. Oggi il sale viene utilizzato, oltre che per usi alimentari, per la pastorizia, per l'insaccagione, per la concia delle pelli, per disseminarlo lungo le strade ed autostrade dove grande è il rischio di nevicata, ecc.

La produzione media annua è di circa 6 milioni di quintali. Il ciclo di produzione del sale avviene in un arco di tempo che va da un minimo di 3 anni fino a 4-5 anni, a seconda delle esigenze del mercato. Qui lo spessore medio dell'incrostazione salina è di circa 70-80 cm.

Il complesso delle saline costituisce oggi un raro esempio di integrazione tra habitat naturale e attività umana di produzione del sale.

Questa zona umida si trova proprio su quello che un tempo era il lago Salpi, oggi bonificato. Lo scenario è davvero incantato: l'acqua degli stagni è immobile, ferma come uno specchio cangiante a seconda dell'orario e dell'altezza del sole.

Se l'orgoglio e il simbolo della Riserva sono le colonie di fenicotteri rosa (circa un migliaio di individui che ogni anno nidificano e proliferano in sicurezza), più di 30.000 sono in generale gli esemplari di uccelli che qui si rifugiano, alcune specie a rischio di estinzione⁴⁵.

Attualmente la salina è di proprietà dell'azienda Atisale S.p.A., ma solo fino al 2029 in quanto da quella data la proprietà dovrebbe passare alla francese Salins du Midi che di recente sembra aver acquistato la società.

⁴⁵ Riportato nell'intervista a Giannino S., responsabile del Museo della Salina. Margherita di Savoia, maggio 2022, a cura di Amica B., Pellegrino E.



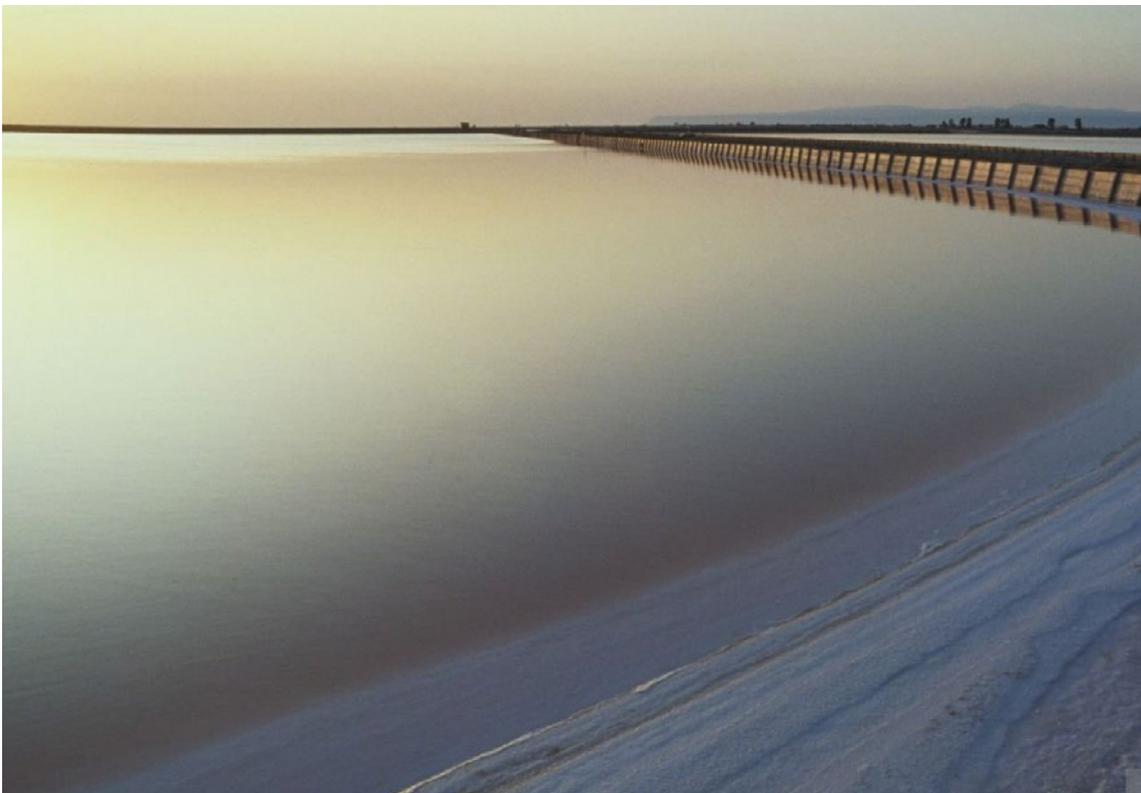
Salina di Margherita di Savoia. Foto area dell'aia di Porto Canale.
(Riefoli M., *La città del sale - Margherita di Savoia*, You Tube, 7 settembre 2020.
https://www.youtube.com/watch?v=sXc2Tz-CiMw&ab_channel=MicheleRiefoli)



Salina di Margherita di Savoia. Foto storica dell'idrovora Aloisa.
(Riefoli M., *La città del sale - Margherita di Savoia*, You Tube, 7 settembre 2020.
https://www.youtube.com/watch?v=sXc2Tz-CiMw&ab_channel=MicheleRiefoli)



Salina di Margherita di Savoia. Foto area delle vasche salanti.
(Archivio Atisale, Fondo salina, sez. Fotografia, Margherita di Savoia.)



Salina di Margherita di Savoia. Vista di una delle vasche salantia.
(Archivio Atisale, Fondo salina, sez. Fotografia, Margherita di Savoia.)

Salina di Margherita di Savoia. Vista dell'Aia Porto Canale.
(da Signore M., Margherita di Savoia (Le Saline), immagine dal concorso "I paesaggi del cibo"
<https://www.touringclub.it/i-paesaggi-del-cibo/margherita-di-savoia-le-saline>)





3.5 IL RECINTO OFFICINE

La sezione Cappella delle saline di Margherita di Savoia, risulta essere la parte più antica e la più problematica dal punto di vista produttivo dello stabilimento, anche se non si hanno fonti che confermano questa ipotesi. Quello che gli storici hanno osservato dimostra un'organizzazione più razionale dettata da precisi studi delle bande Armellina, Reale e Imperatrice, una struttura meno regolare della banda Cappella, trovandosi anche ad un livello altimetrico superiore che necessitava dell'utilizzo di strumenti per il sollevamento delle acque. Dal 1862 il Monopolio di Stato si occupò del controllo e dello sviluppo della zona del *Recinto Officine*.

Come anticipato in precedenza, nel 1754 Luigi Vanvitelli fu incaricato di ristrutturare le saline, e tra le operazioni che gli vennero commissionate, la più urgente riguardava la risistemazione della zona Cappella.

All'interno di questa zona si trova il *Recinto Officine*, chiamato così perché al suo interno furono costruite a partire dagli anni '30 una serie di edifici con funzione di officine. Percorrendo il perimetro, è percepibile un'evidente regolarità dei fabbricati dettata dalla necessità di transito dei carri ferroviari che servivano la salina in varie operazioni⁴⁶.

Il *Recinto Officine* è così articolato:

- Magazzino sofisticazione sali, progettato da Pier Luigi Nervi, composto da due elementi connessi tra loro: un silos per la "sofisticazione dei sali" e la Torre degli impianti. Il magazzino fu completato nel 1936, e ampliato dallo stesso Nervi nel 1955. Oggi presenta gravi degradi in tutta la struttura e in completo stato di abbandono.

- Officina Motori, costruito nel 1963 in muratura di mattoni e pilastri in c.a. con copertura a tetto a vista e sovrastante manto di tavole ed eternit sorretto da capriate in ferro. Il pavimento è in cemento, le pareti sono rivestite interamente di cotto novo, e gli infissi sono in ferro con serrande di lamiera agli ingressi. Oggi in disuso priva di funzione si presenta in stato di degrado⁴⁷.

⁴⁶ Riportato nell'intervista a Braccia M., Assessore alla cultura del Comune di Margherita di Savoia, Valentino A. Ingegnere strutturista di Margherita di Savoia, Santobuono G., Responsabile della sicurezza dell'Atisale. Margherita di Savoia, maggio 2022, a cura di Amica B., Pellegrino E.

⁴⁷ Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.

- Autorimessa, capannone diviso in due ambienti: il primo destinato ad autorimessa costruito nel 1933 ed avente muratura di tufo, intelaiata da pilastri in c.a. e copertura a tettoia con tegole alla marsigliese su capriate in legno; il secondo adibito ad officina, costruito nel 1956 avente identiche caratteristiche dell'autorimessa. Entrambi gli ambienti hanno pavimenti in gres e sono dotati di ampi finestroni in legno e vetri. Oggi mantiene la sua funzione originaria anche se presenta una struttura degradata.
- Deposito pullman, di costruzione recente, è costituito da intelaiatura in c.a. e copertura di laterocemento con sovrastante tetto a due falde. Ha due ampi ingressi ed è illuminato da finestre che si aprono lungo i tre lati. Oggi in stato di abbandono privo di funzione.
- Portineria, fabbricato di 9 vani adibiti a portineria e 2 vani più servizi igienici per l'alloggio del custode; separati il garage e il magazzino. Costruito nel 1933 con muratura di blocchi forati prefabbricati in cemento e pilastri in c.a. copertura a terrazzo con telaio laterocementizio. Oggi continua a mantenere la sua funzione originaria.
- Rimessa locomotori, costruita presumibilmente nel 1870 ha subito successivi adattamenti; presenta muratura in tufo, copertura a solaio e travi in c.a.
- Grande magazzino articoli diversi, ampio capannone costruito nel 1955 in muratura di mattoni doppio e pilastri in c.a., con copertura a tetto con manto di lastre di eternit. Pavimento di battuto di cemento, infissi di legno.
- Laboratorio chimico, costruita nel 1932 in muratura di tufo con intelaiatura di c.a., coperto con tetto e tegole e sottostante plafonatura in tavolame. Il pavimento è in gres e gli infissi di legno. Comprende quattro vani a piano terreno più locale per la caldaia. Oggi viene utilizzato come magazzino di vario tipo e presenta numerosi degradi.
- Mensa aziendale, costruita nel 1963 ad un piano fuori terra, ha strutture portanti di c.a. e copertura a tetto con lastre di eternit. Rifiniture semplici, pavimenti di marmette cementizie; pareti tinte con colori sintetici e infissi di legno. Oggi in stato di abbandono⁴⁸.
- Magazzino articoli diversi, costruito nel 1932, in muratura di tufo con intelaiatura

⁴⁸ Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.

di c.a., coperto con tetto e tegole. Il pavimento è in battuto di cemento e gli infissi in legno. I vani sono cinque suddivisi con tramezzature leggere. Oggi viene utilizzato come magazzino per le piccole riparazioni.

- Officina meccanica, costruita nel 1932 presenta le stesse caratteristiche dei locali precedenti. Comprende due ampi locali con altri vani annessi. Oggi in disuso priva di funzione.

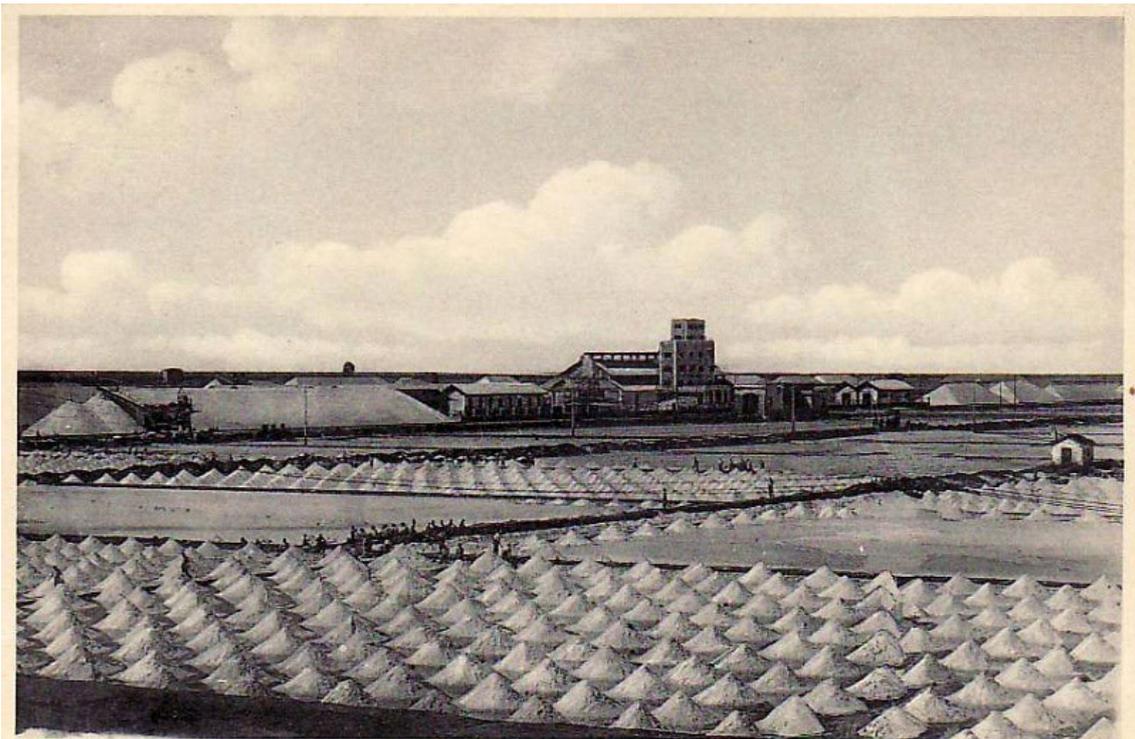
- Officina macchinari di raccolta, costruito nel 1953 è costituito da tre capannoni affiancati. L'intelaiatura è di c.a. con muratura di tufo; copertura a tetto a vista con lastre di eternit. Il pavimento è in battuto di cemento e gli infissi sono di ferro. Oggi in disuso priva di funzione.

- Deposito bombole gas, locale adibito a deposito per bombole di gas diversi per uso saldature. Costituito interamente di c.a. sia in fondazione che per le pareti. Suddiviso in 14 celle identiche con copertura in sandwich coibentato in lamierino di ferro.

Le officine hanno tutte una struttura architettonica simile caratterizzata da una pianta longitudinale con copertura a tetto spiovente con finitura smerlettata in legno. I muri esterni sono di colore rosso e si elevano su uno zoccolo di blocchetti in pietra. - Deposito bombole gas, locale adibito a deposito per bombole di gas diversi per uso saldature. Costituito interamente di c.a. sia in fondazione che per le pareti. Suddiviso in 14 celle identiche con copertura in sandwich coibentato in lamierino di ferro.

Gli edifici del *Recinto Officine* hanno tutte una struttura architettonica simile caratterizzata da una pianta longitudinale con copertura a tetto spiovente con finitura smerlettata in legno. I muri esterni sono di colore rosso e si elevano su uno zoccolo di blocchetti in pietra⁴⁹.

⁴⁹ Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.



MARGHERITA DI SAVOIA - Veduta Panoramica della più grande salina d'Italia

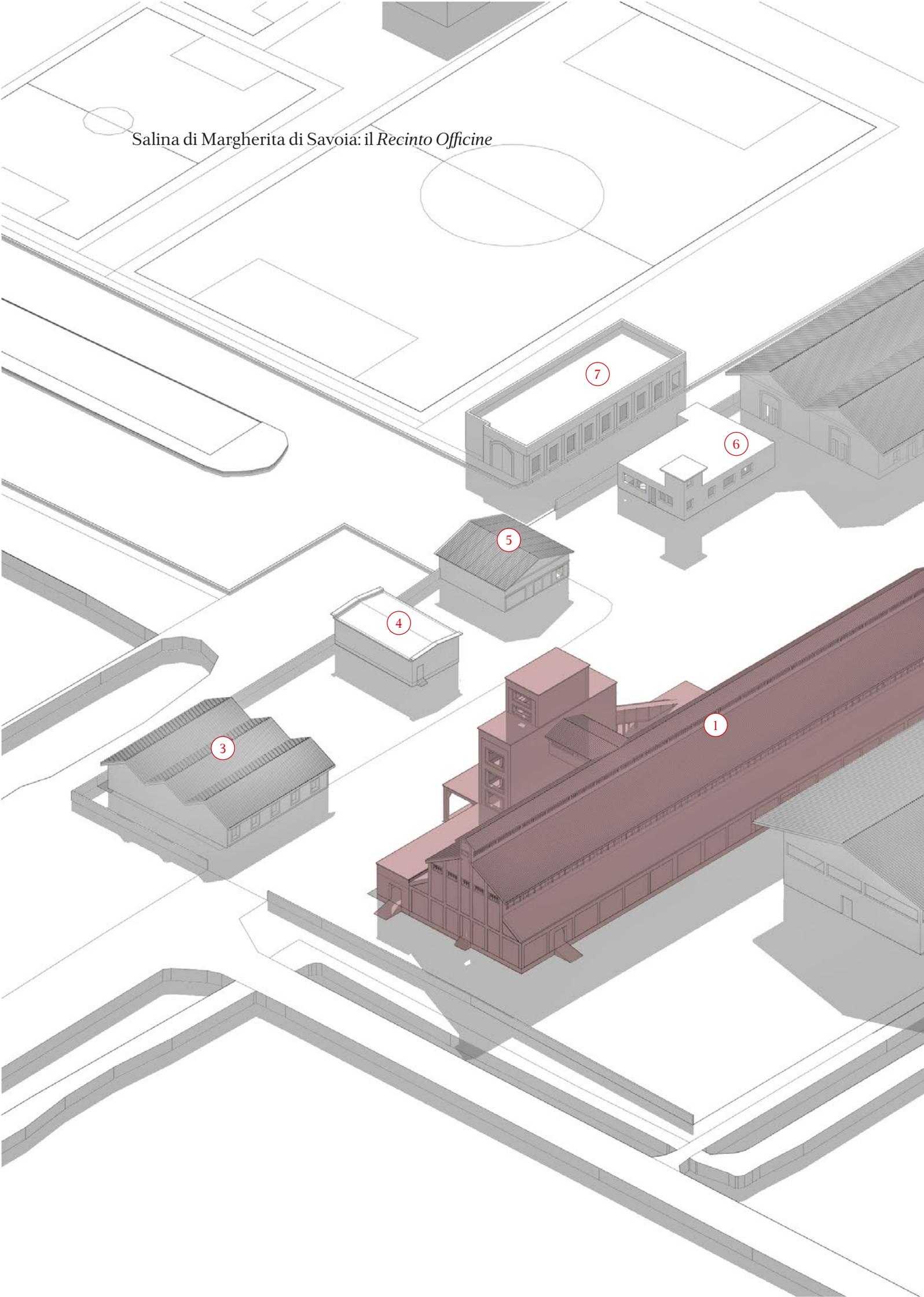
Margherita di Savoia. Foto storica del *Recinto Officine*. Si nota il Magazzino sofisticazione sali.
(da <https://www.marklinfan.com/f/>)

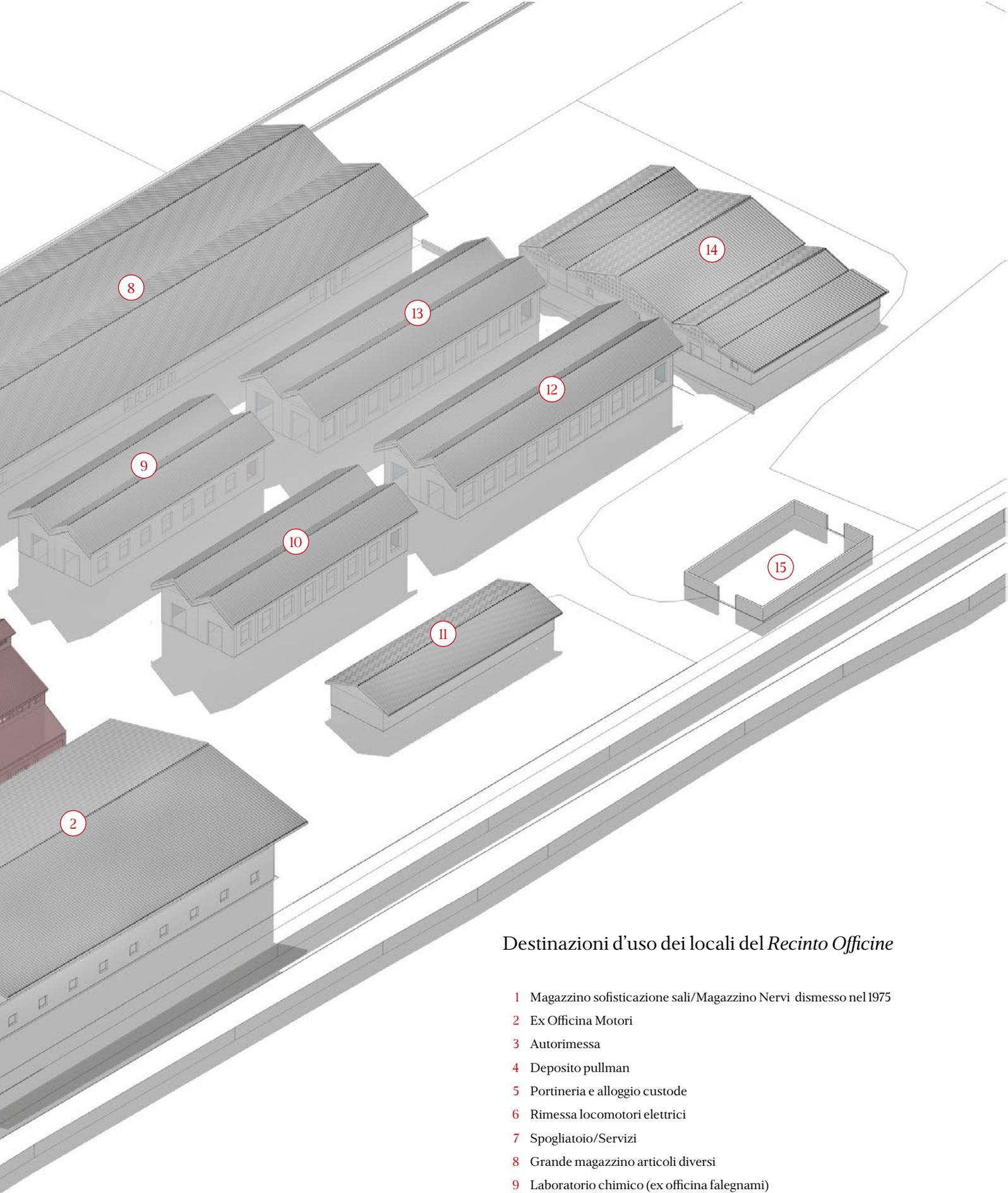


Margherita di Savoia - La più grande salina d'Italia e d'Europa

Margherita di Savoia. Foto storica della raccolta all'interno della salina. Si notano i *salinari* intenti alla raccolta.
(da <https://www.marklinfan.com/f/>)

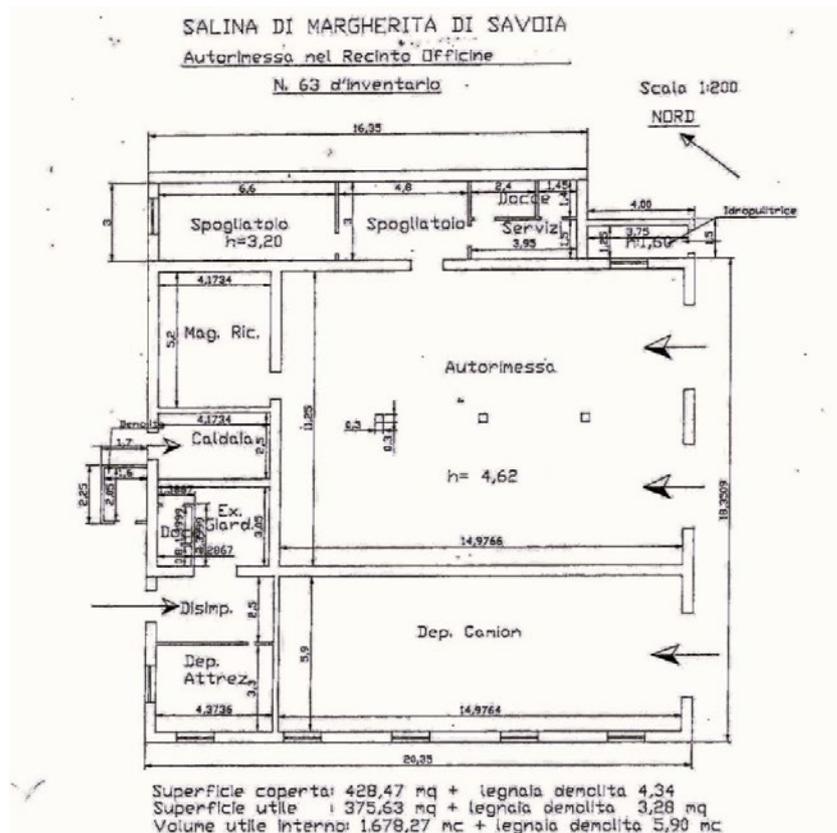
Salina di Margherita di Savoia: il Recinto Officine





Destinazioni d'uso dei locali del *Recinto Officine*

- 1 Magazzino sofisticazione sali/Magazzino Nervi dismesso nel 1975
- 2 Ex Officina Motori
- 3 Autorimessa
- 4 Deposito pullman
- 5 Portineria e alloggio custode
- 6 Rimessa locomotori elettrici
- 7 Spogliatoio/Servizi
- 8 Grande magazzino articoli diversi
- 9 Laboratorio chimico (ex officina falegnami)
- 10 Officina elettricisti
- 11 Mensa aziendale
- 12 Magazzino articoli diversi
- 13 Officina meccanica
- 14 Officina macchinari di raccolta
- 15 Deposito bombole gas

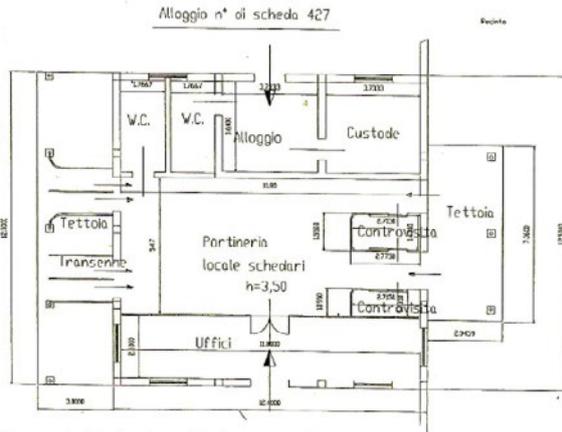
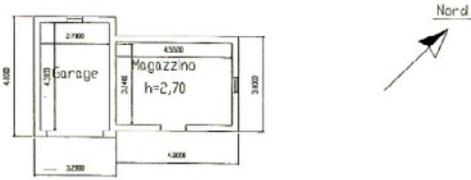


Margherita di Savoia. Autorimessa. 1933. Stato originario. Pianta piano terreno.
 (da Archivio Atisale, Fondo progetti, sez. Recinto Officine, Margherita di Savoia)



Margherita di Savoia. Autorimessa, maggio 2022.

SALINA DI MARGHERITA DI SAVOIA
 Fabbricato portineria ed alloggio Custode
 con annessi garage e magazzino
 N.64 d'inventario

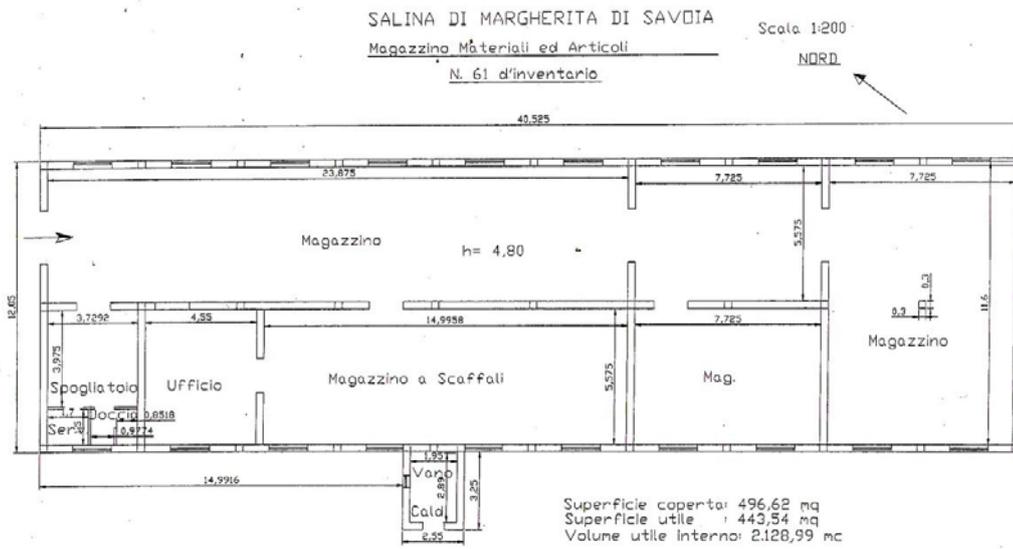


Superficie coperta: Portineria + alloggio custode 155,00 mq + garage e mag. 33,60mq + tettoie 58,33 mq
 Superficie utile: Portineria 96,93 mq + alloggio custode 33,87 mq + garage e mag. 26,35
 Volume utile interno: Portineria ed alloggio custode 451,40 mc + garage e mag. 71,15 mc

Margherita di Savoia, Portineria e alloggio custode, 1933. Stato originario. Pianta piano terreno.
 (da Archivio Atisale, Fondo progetti, sez. Recinto Officine, Margherita di Savoia)



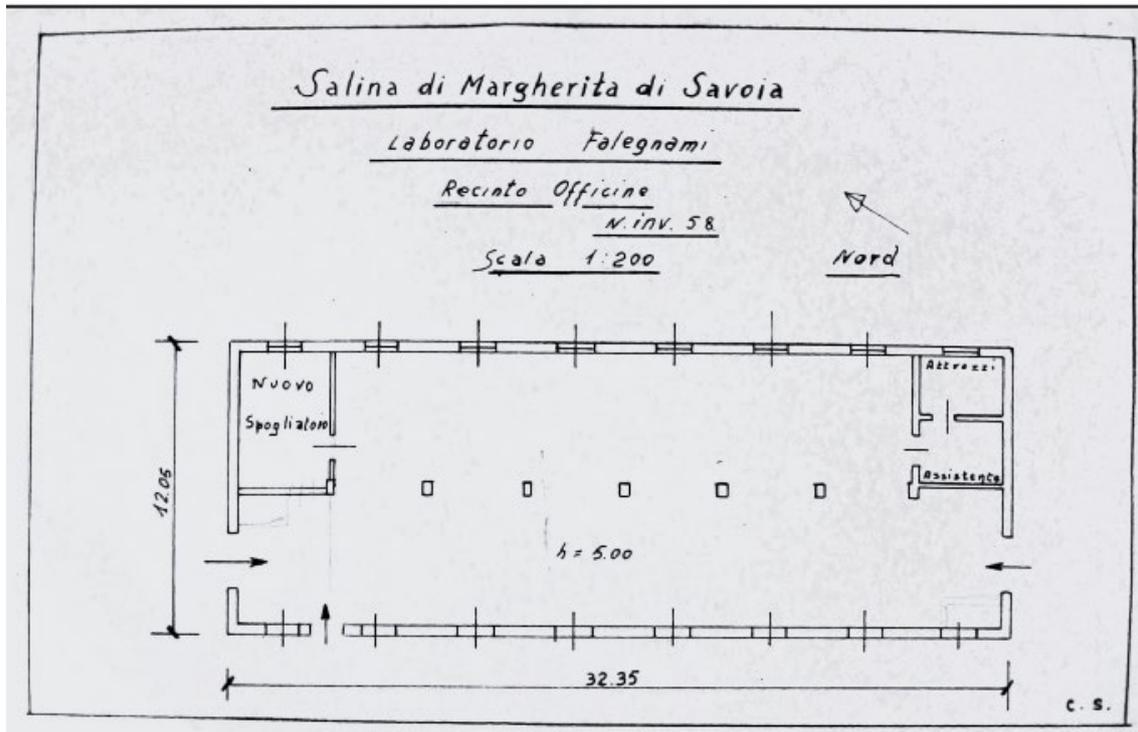
Margherita di Savoia. Portineria e alloggio custode, maggio 2022.



Margherita di Savoia. Magazzino articoli diversi, 1932. Stato originario. Pianta piano terreno.
(da Archivio Atisale, Fondo progetti, sez. Recinto Officine, Margherita di Savoia)



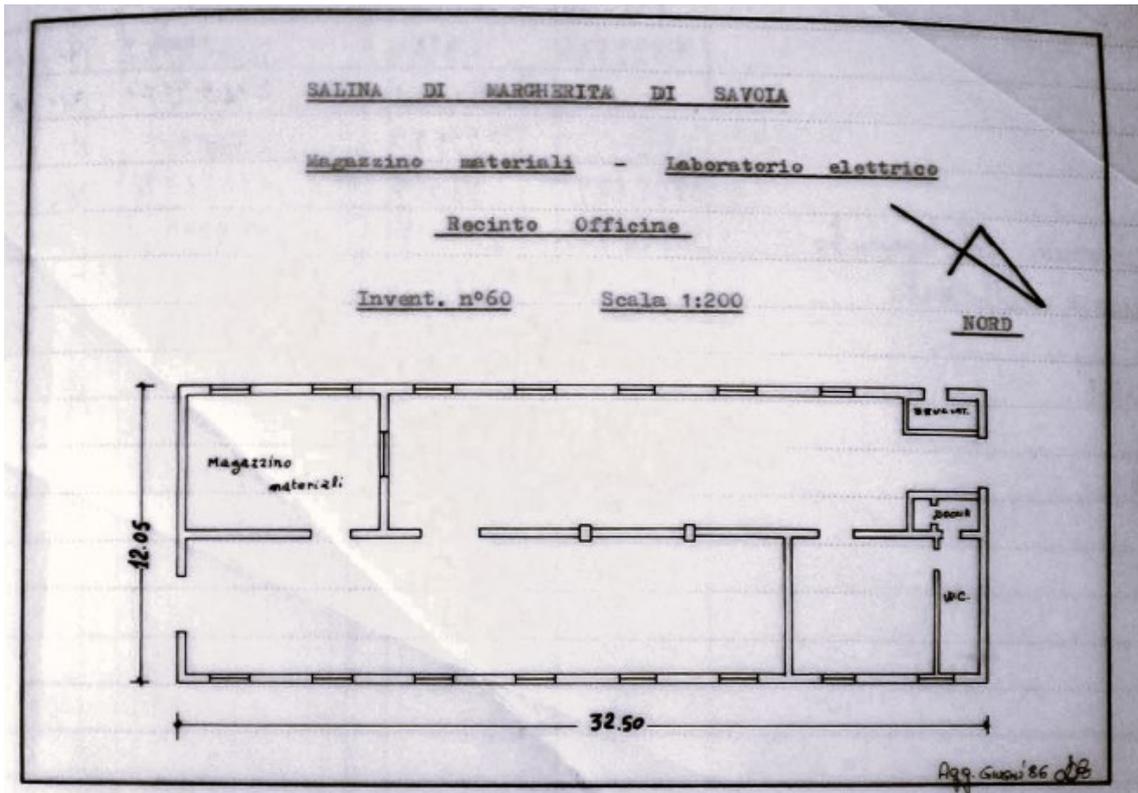
Margherita di Savoia. Magazzino articoli diversi, maggio 2022.



Margherita di Savoia. Officina falegnami, 1932. Stato originario. Pianta piano terreno.
 (da Archivio Atisale, Fondo progetti, sez. Recinto Officine, Margherita di Savoia)



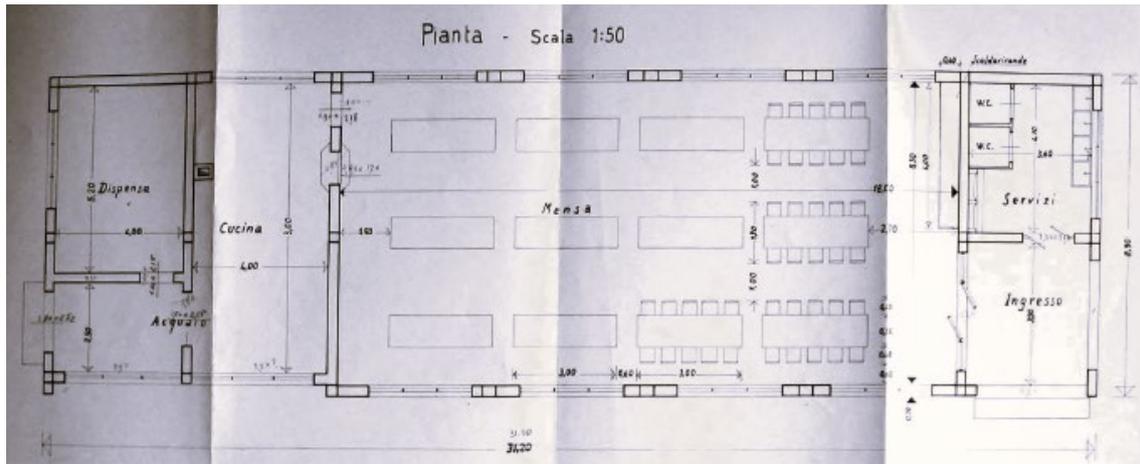
Margherita di Savoia. Officina falegnami, maggio 2022.



Margherita di Savoia. Officina elettricisti, 1932. Stato originario. Pianta piano terreno.
 (da Archivio Atisale, Fondo progetti, sez. Recinto Officine, Margherita di Savoia)



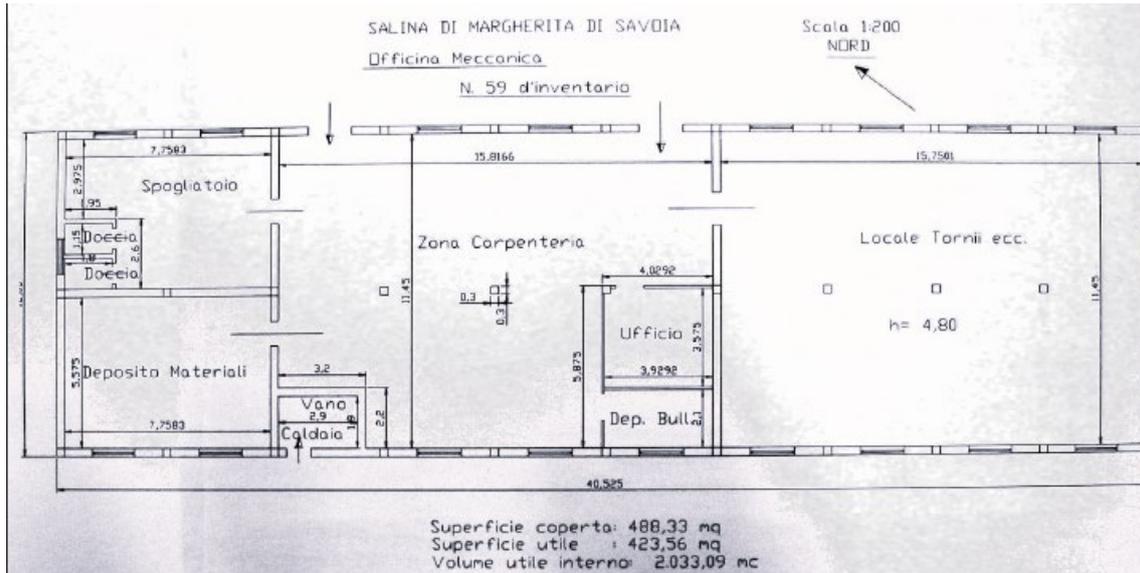
Margherita di Savoia. Officina elettricisti, maggio 2022.



Margherita di Savoia. Mensa aziendale, 1963. Stato originario. Pianta piano terreno.
 (da Archivio Atisale, Fondo progetti, sez. Recinto Officine, Margherita di Savoia)



Margherita di Savoia. Mensa aziendale, maggio 2022.



Margherita di Savoia. Officina meccanica, 1932. Stato originario. Pianta piano terreno.
 (da Archivio Atisale, Fondo progetti, sez. Recinto Officine, Margherita di Savoia)



Margherita di Savoia. Officina meccanica, maggio 2022.



Margherita di Savoia. Officina materiali di raccolta, maggio 2022.



Margherita di Savoia. Rimessa locomotori, maggio 2022.

3.6 PIER LUIGI NERVI. RAPPORTO TRA FORMA E FUNZIONE

«La forma prende forma dagli elementi strutturali che le appartengono. Non si concepisce una cupola quando ci si domanda come costruirla. Nervi sorge dall'arco»⁵⁰.

Così nel 1955 Louis I. Kahn delineava l'operato di uno dei più noti ingegneri del tempo⁵¹.

«Pier Luigi Nervi, conosciuto come uno degli ingegneri e architetti più celebri del XX secolo, ha sempre "improntato la sua ricerca alla risoluzione del problema della copertura, o comunque alla definizione di un limite fisico allo spazio»⁵², ossessionato dalla volontà di progettare e costruire edifici caratterizzati da grandi luci di copertura⁵³.

«La sua vocazione progettuale l'ha regolarmente orientato, fino al limite dell'ossessione, all'ideazione e realizzazione di grandi luci di copertura.

Così la caratteristica conformazione ad arco ricorre frequentemente nelle sue sezioni: cupole, volte paraboliche e coperture geodetiche fanno risaltare la ricerca per la copertura di grandi luci»⁵⁴.

L'arco parabolico, definito come "un elemento destinato ad evolversi e declinarsi in una ricerca basata sulla plasticità del cemento armato, impiegato in diverse future opere di Pier Luigi Nervi"⁵⁵, è un tema essenziale della sua continua sperimentazione.

L'architetto di Sondrio concentrò gran parte della sua produzione sul tema della fabbrica assumendo un ruolo fondamentale nella costruzione dell'Italia dei Monopoli di Stato⁵⁶.

Lo schema che Nervi utilizzerà nel Magazzino sofisticazione sali di Margherita di Savoia nel 1936, era stato già sperimentato a partire dal 1935 nelle aviorimesse di Orvieto, nel 1939 in quella di Orbetello⁵⁷ e in altri quattro magazzini sempre adibiti

⁵⁰ Bonaiti M., (a cura di), *Architettura è. Louis I. Kahn, gli scritti*, Electa, Milano 2002.

⁵¹ Solomita P., *Pier Luigi Nervi architetture voltate. Verso nuove strutture*, Tesi di Laurea, Università di Bologna, a.a. 2011/2012, Relatori A. Trentin, G. Leoni, Alma Mater Studiorum.

⁵² Stella F. M., *Nervi per l'industria. I magazzini del sale di Tortona*, op cit.

⁵³ P. Solomita, *Pier Luigi Nervi architetture voltate. Verso nuove strutture*, op. cit.

⁵⁴ *Ibid.*

⁵⁵ Riondino A., *Il linguaggio tecnico della Modernità italiana. Il Magazzino Sali di Pier Luigi Nervi a Margherita di Savoia*, in Pagliuca A., Saito M. (a cura di), *9 itinerari x 100 architetture del '900: Basilicata e Puglia*, Gangemi Editore International, Roma 2019.

⁵⁶ Bianchino G., Costi D. (a cura di), *Cantiere Nervi. La costruzione di una identità. Storie, geografie, parallele*, op. cit.

all'immagazzinamento del sale: a Bologna, Tortona, Volterra, Cagliari, Porto Marghera e Porto Recanati⁵⁸.

L'ingegnere fu chiamato per progettare un impianto per la sofisticazione dei sali quanto più moderno possibile; doveva infatti garantire da un lato il massimo utilizzo dello spazio in una condizione priva di ostacoli, dall'altro un'adeguata contestualizzazione dell'edificio all'edificato esistente⁵⁹.

«Nervi, data la volontà da parte dell'Amministrazione dei Monopoli di Stato di costruire strutture con grandi luci prive d'ingombri, decide di utilizzare la forma parabolica per incentrare l'attenzione nei confronti dell'attività produttiva sfruttando al massimo lo spazio presente⁶⁰ e consentendo di realizzare un'unica grande navata in modo da semplificare le varie manovre e attività per cui l'opera era stata concepita⁶¹.

Il profilo dell'arco, per di più, ricorda la forma dei cumuli di sale, definendo un forte legame tra contenitore e contenuto, tra forma e funzione».

Nervi non cela lo schema strutturale, anzi, attribuisce ad ogni singolo elemento resistente una forma che espliciti apertamente la propria funzione⁶². Nervi, tuttavia, non crea "forme nuove, né elabora impianti architettonici complessi; si limita all'applicazione di soluzioni strutturali del passato"⁶³, assimilando modelli riconducibili alle architetture gotiche, in cui "le nervature localizzavano gli sforzi delle volte mentre gli archi rampanti e i contrafforti servivano a contrastare le spinte, allo stesso modo le forme che egli adotta, come i grandi arconi, le pensiline laterali, sono strettamente legate alla funzione che ricoprono"⁶⁴.

«Se da una parte, quindi, il linguaggio architettonico della struttura è espresso in maniera esplicita dalla sua tecnologia costruttiva, dall'altra, l'armonia che il maestro di Sondrio progetta "tra il forma, funzione e contenuto, tra spazi interni ed involucro", accresce il valore ed il messaggio dell'opera»⁶⁵.

57 Visone M., *Infrastrutture e Industria*, in Pagliuca A., Saito M. (a cura di), *9 itinerari x 100 architetture del '900: Basilicata e Puglia*, Gangemi Editore International, Roma 2019.

58 Stella F. M., *Nervi per l'industria. I magazzini del sale di Tortona*, op. cit.

59 Visone M., *Infrastrutture e Industria*, op. cit.

60 Stella F. M., *Nervi per l'industria. I magazzini del sale di Tortona*, op. cit.

61 *Ibid.*

62 *Ibid.*

63 *Ibid.*

64 Solomita P., *Pier Luigi Nervi architetture voltate. Verso nuove strutture*, op. cit.

65 Stella F. M., *Nervi per l'industria. I magazzini del sale di Tortona*, op. cit.



Pier Luigi Nervi. Aviorimessa a Orbetello in costruzione, 1938.
(da <https://www.comunicazionetecnologica.com/it/>)



Pier Luigi Nervi. Aviorimessa a Orvieto, opera terminata, 1935.
(da <https://www.comunicazionetecnologica.com/it/>)



Pier Luigi Nervi. Manifattura Tabacchi a Bologna. Vista interna del paraboloide. 1954.
(da <https://archeologiaindustriale.net/>)



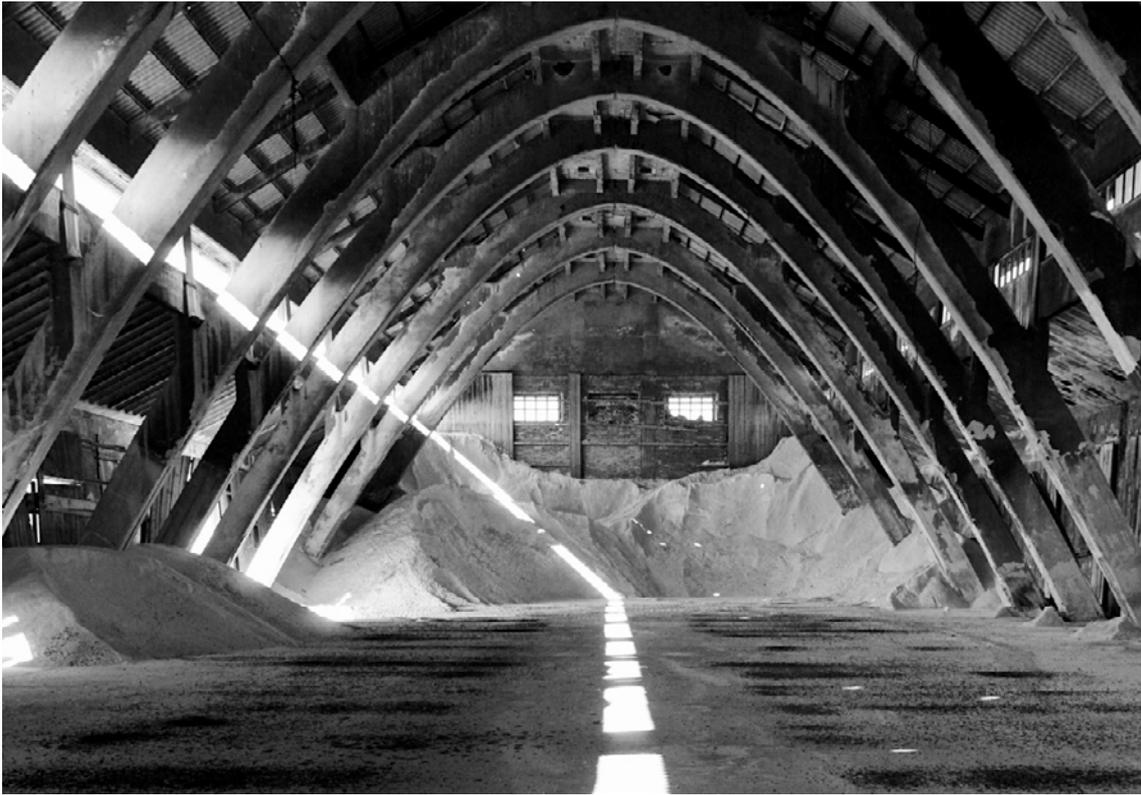
Pier Luigi Nervi. Paraboloido a Tortona. Vista interna della volta nervata di uno dei due capannoni. 1949.
(da Bianchino G., Costi D. (a cura di), *Cantiere Nervi. La costruzione di una identità. Storie, geografie, parallele*, op. cit.)



Pier Luigi Nervi. Paraboloide a Volterra. Interno del magazzino del sale. 1955.
(da <https://volterratur.it/>)



Pier Luigi Nervi. Magazzino del sale a Cagliari. Vista interna. 1956.
(da <https://www.tribune.com/>)



Pier Luigi Nervi. Magazzino sofisticazione sali a Margherita di Savoia. Situazione nel 2018 con resti dei cumuli di sale all'interno della struttura.
(da <https://ascosilasciti.com/it/>)

3.7 IL MAGAZZINO SOFISTICAZIONE SALI

Il Magazzino Nervi, definito come “un’opera giovanile”, si colloca a Margherita di Savoia all’interno dell’omonima salina, ponendosi quindi fra le prime prove impegnative che l’ingegnere di Sondrio affrontò per il committente pubblico⁶⁶. La struttura è ubicata nella zona più a Sud della salina, nel *Recinto Officine* e più precisamente nella zona Cappella, vicino ai primi edifici industriali costruiti a fine ‘800. Nervi, fu dunque incaricato dall’Amministrazione dei Monopoli di Stato, di progettare un Magazzino per la sofisticazione dei sali quanto più moderno possibile per l’epoca; doveva, infatti, garantire da un lato la massima luce utilizzabile senza ostacoli, e dall’altro una contestualizzazione dell’edificio in rapporto al centro abitato. Il risultato fu innovativo e fu molto apprezzato per lo più per la sua valenza strutturale che architettonica⁶⁷.

La struttura è composta da due elementi strettamente connessi tra di loro: da un silos per la sofisticazione dei sali a “navata unica” con andamento longitudinale nord-est/sud-ovest e la Torre degli impianti collocata a sud-est. Nel progetto iniziale, il magazzino era composto da una sequenza di campate sostenute da dodici archi a tre cerniere di andamento parabolico, mentre la torre occupava la posizione centrale del lato di levante⁶⁸. L’edificio venne probabilmente completato nel 1936⁶⁹. Il silos nella sua struttura originaria, prima del 1955 misurava 22,10 per 62,21 metri ed un’altezza di 16,00 metri, con campate variabili da 5,00 a 3,65 metri⁷⁰.

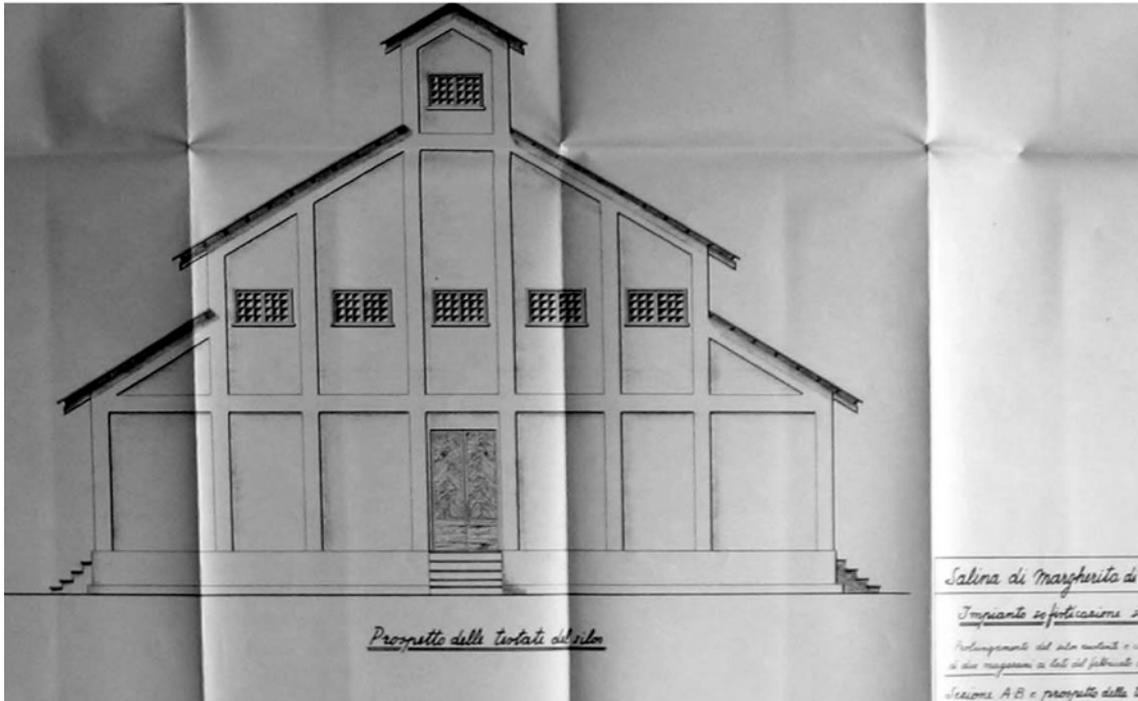
⁶⁶ Stella F. M., *Nervi per l’industria. I magazzini del sale di Tortona*, op. cit.

⁶⁷ Visone M., *Infrastrutture e Industria*, in Pagliuca A., Saito M. (a cura di), *9 itinerari x 100 architetture del ‘900: Basilicata e Puglia*, op. cit.

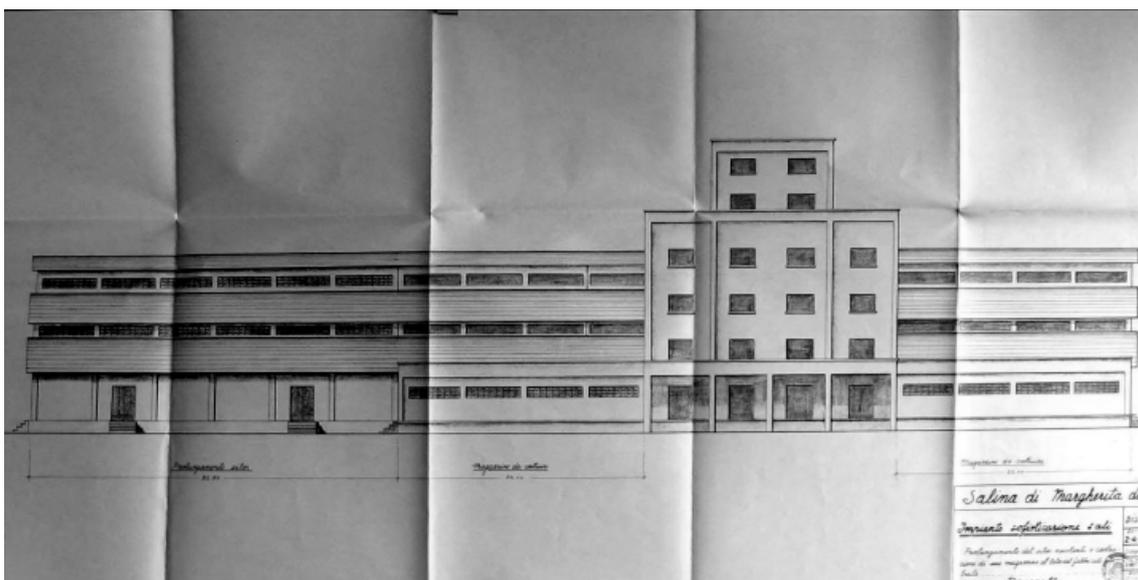
⁶⁸ Bianchino G., Costi D. (a cura di), *Cantiere Nervi. La costruzione di una identità. Storie, geografie, parallele*, op. cit.

⁶⁹ Monte A., *Il Magazzino Nervi, tesoro dimenticato*, in “la Repubblica”, ed. Bari, 13 maggio 2008, p. 10; l’edificio è datato al 1934 nel registro delle opere in De Marinis L., I. Nervi, *Apparati*, in C. Olmo, C. Chiorino, op. cit., pp. 213-227: p. 214.

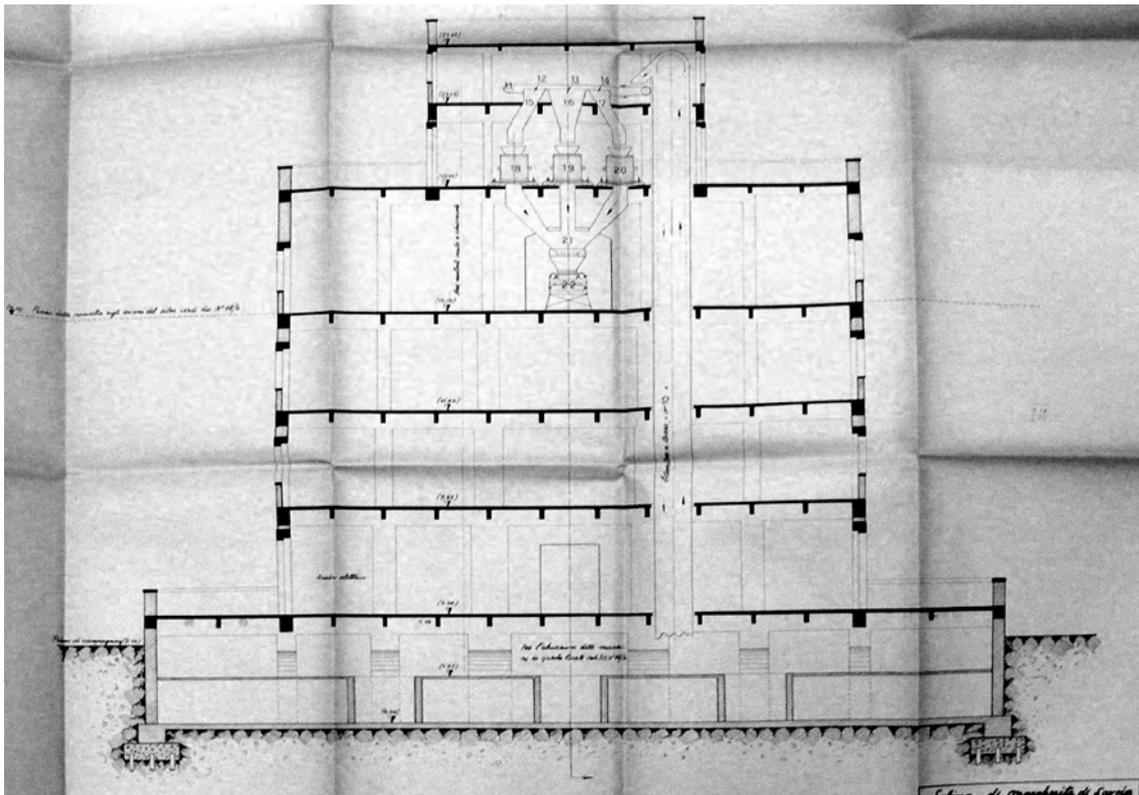
⁷⁰ Greco E., *L’industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.



Pier Luigi Nervi. Magazzino sofisticazione sali a Margherita di Savoia. Stato originario. Prospetto della testata est. 1954.
 (da Archivio Atisale, Fondo progetti, sez. Magazzino del sale, Margherita di Savoia)

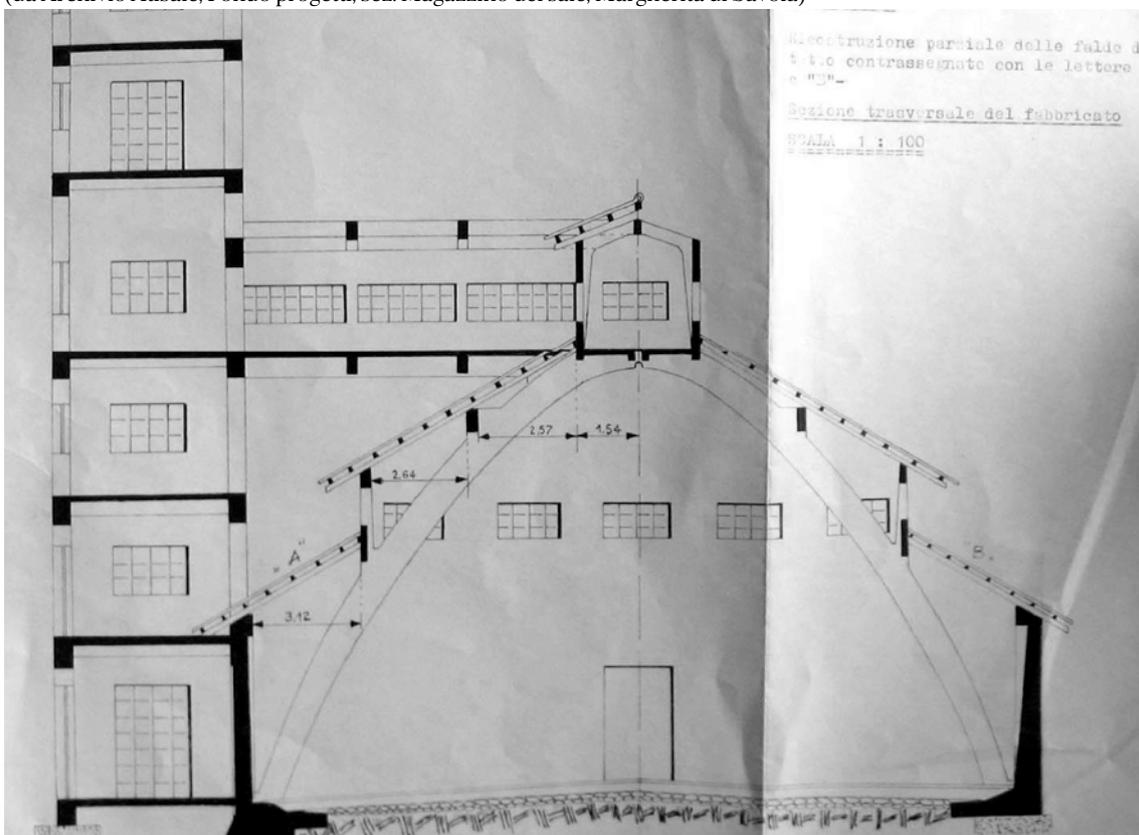


Pier Luigi Nervi. Magazzino sofisticazione sali a Margherita di Savoia. Stato originario. Prospetto laterale nord. 1954.
 (da Archivio Atisale, Fondo progetti, sez. Magazzino del sale, Margherita di Savoia)



Pier Luigi Nervi. Magazzino sofisticazione sali a Margherita di Savoia. Stato originario. Sezione longitudinale della torre degli impianti.

(da Archivio Atisale, Fondo progetti, sez. Magazzino del sale, Margherita di Savoia)



Pier Luigi Nervi. Magazzino sofisticazione sali a Margherita di Savoia. Stato originario. Sezione trasversale.

(da Archivio Atisale, Fondo progetti, sez. Magazzino del sale, Margherita di Savoia)



Pier Luigi Nervi. Magazzino sofisticazione sali a Margherita di Savoia. Vista d'insieme del Magazzino durante l'ultima-
zione dei lavori nel 1935. Si evidenzia il binario per il trasporto del sale che passava davanti la struttura.
(da Bianchino G.,Costi D. (a cura di), *Cantiere Nervi. La costruzione di una identità. Storie, geografie, parallele*, op. cit.)



Margherita di Savoia. Foto storica del ponte elevatore meccanico e dei binari per il trasporto del sale.
(da <https://www.marklinfan.com/f/>)



Margherita di Savoia. Foto storica dei motocarrelli per il trasporto del sale.
(da <https://www.marklinfan.com/f/>)



Margherita di Savoia. Foto storica dei carri ribaltabili per il trasporto del sale presso il Magazzino sofisticazione sali.
(da <https://www.marklinfan.com/f/>)

«Il magazzino venne ampliato nel 1954-55, secondo alcune modifiche richieste dalla Direzione Generale di Roma allo stesso Nervi, con l'addizione sul lato nord-est di due magazzini destinati al deposito e alla preparazione delle sostanze sofisticanti, e con il prolungamento sul lato sud-est di altre campate sorrette da sei archi sul modello dei precedenti⁷¹, rompendo così la simmetria del primo progetto incentrata sull'emergenza della torre».

Quest'ultima, avente base rettangolare, aperta sui quattro lati da finestrate su tre livelli, oltre il piano rialzato, ha dimensioni 20,00 metri per 9,00 metri e possiede una "forma rastremata sviluppandosi secondo due ordini di piani raggiungendo un'altezza complessiva di 22,85 metri"⁷², impostando «sia la gerarchia funzionale dell'opera, segnando i principali ingressi e i rapporti con l'infrastruttura viaria, che spaziale, configurandosi come vero e proprio segno territoriale, emblema della condizione produttivo-paesaggistica di questo luogo»⁷³.

Elemento di grande interesse è l'arco parabolico: la rastremazione che caratterizza l'arco rende di fatto l'edificio perfettamente organico in ogni sua parte. Tale organicità si riflette anche nel carattere delle facciate⁷⁴. Il profilo degli archi ripropone l'accumulo di sale nel magazzino, agevolato inoltre dalla sezione a schiena d'asino del pavimento⁷⁵.

L'ampliamento è ancora oggi distinguibile per il fatto che il muro di facciata del primo edificio non venne demolito, ma si conserva tuttora come un diaframma tra la parte iniziale, ormai da tempo scarsamente utilizzata, e quella più recente, ancora ingombra di sale⁷⁶.

Il sale giunto all'edificio, viene riversato nelle tramogge contenute nella torre degli impianti e poi mescolato con componenti chimici. In seguito, un nastro trasportatore portava la miscela a tre mulini a martello sino al terzo piano della torre dove il prodotto veniva poi condotto attraverso una passerella ben visibile all'esterno situata nella parte superiore del silos. A questo punto, attraverso dei carrelli, il sale veniva versato dall'alto depositandosi sul pavimento dove, a contatto con l'aria, ave-

71 Riondino A., *Il linguaggio tecnico della Modernità italiana. Il Magazzino Sali di Pier Luigi Nervi a Margherita di Savoia*, op. cit.

72 *Ibid.*

73 *Ibid.*

74 Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.

75 Bianchino G., Costi D. (a cura di), *Cantiere Nervi. La costruzione di una identità. Storie, geografie, parallele*, op. cit.

76 Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, op. cit.

va modo di perdere l'umidità assorbita durante la lavorazione. Dopo aver trattato la materia prima, veniva avviato allo smistamento⁷⁷ attraverso un binario posto sul lato Sud del complesso, coperto da una pensilina continua non più visibile⁷⁸.

In pianta, il passo delle campate risulta non uniforme: le variazioni sono speculari rispetto alla campata di centro, assiale con la torre degli impianti e con la passerella trasversale. È sintomatico che nell'addizione delle sei arcate degli anni cinquanta, il ritmo sia invece perfettamente regolare⁷⁹. «E' evidente come la chiusura del Magazzino è sostenuta da un'altra struttura, indipendente dagli archi, sostenuta da pilastri a T rastremati e fondati su una palificata»⁸⁰.

Questi setti hanno solo una funzione di contenimento delle spinte esercitate dal sale: il loro bordo superiore è infatti staccato di alcuni centimetri dal resto della struttura. I muri brevi hanno strutture a telaio in cemento armato e, al di sopra dei setti d'ambito visti in precedenza, sono tamponate in mattoni.

«Rispetto ai modelli, la scelta strutturale di Nervi si concentra nella messa a punto del singolo elemento strutturale, in questo caso l'arco a tre cerniere, ancora connesso all'involucro dell'edificio, ma ripetibile in una serie illimitata»⁸¹.

⁷⁷ Riondino A., *Magazzino per la sofisticazione dei Sali a Margherita di Savoia. Progetto dell'architetto-ingegnere Pier Luigi Nervi*, Foggia 2006.

⁷⁸ Riondino A., *Il linguaggio tecnico della Modernità italiana. Il Magazzino Sali di Pier Luigi Nervi a Margherita di Savoia*, op. cit.

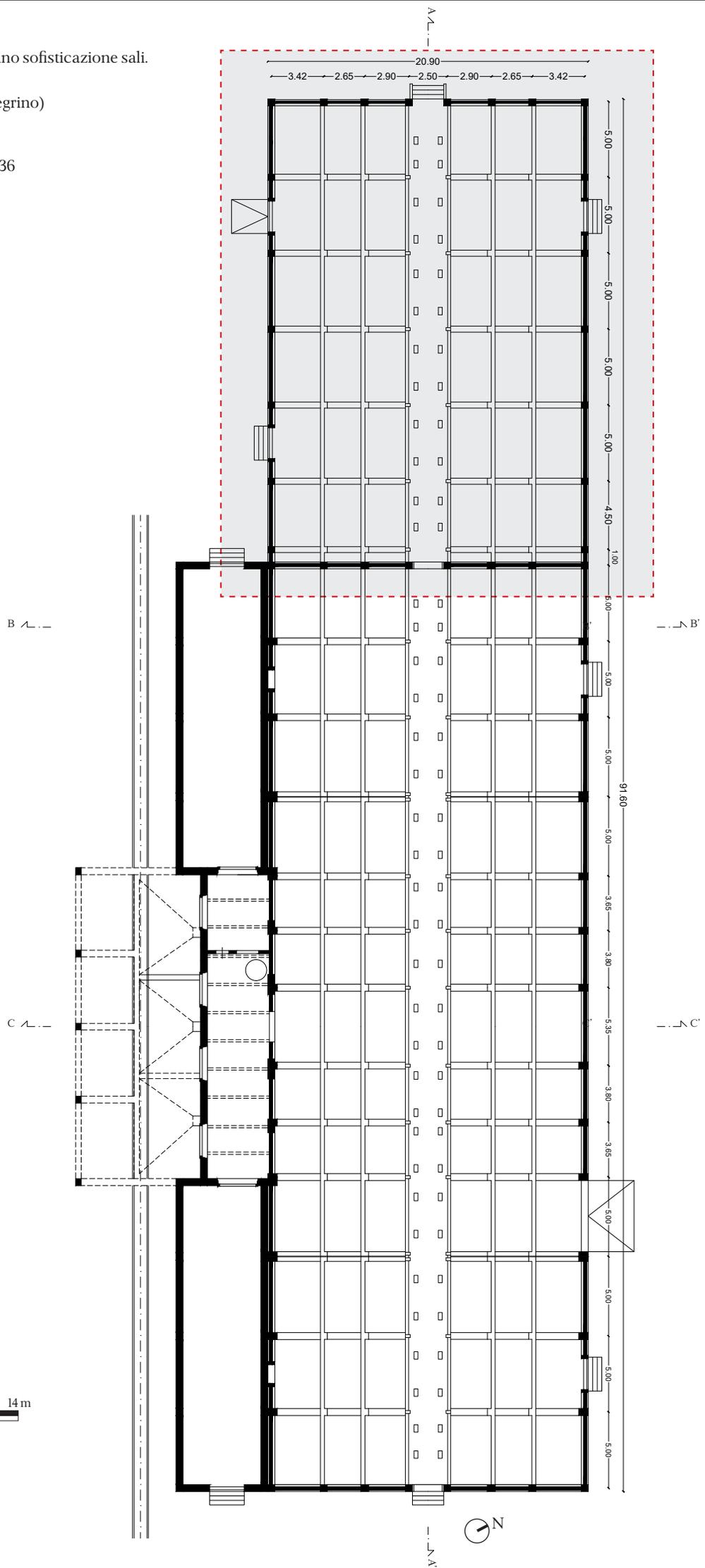
⁷⁹ Bianchino G., Costi D. (a cura di), *Cantiere Nervi. La costruzione di una identità. Storie, geografie, parallele*, op. cit.

⁸⁰ *Ibid.*

⁸¹ *Ibid.*

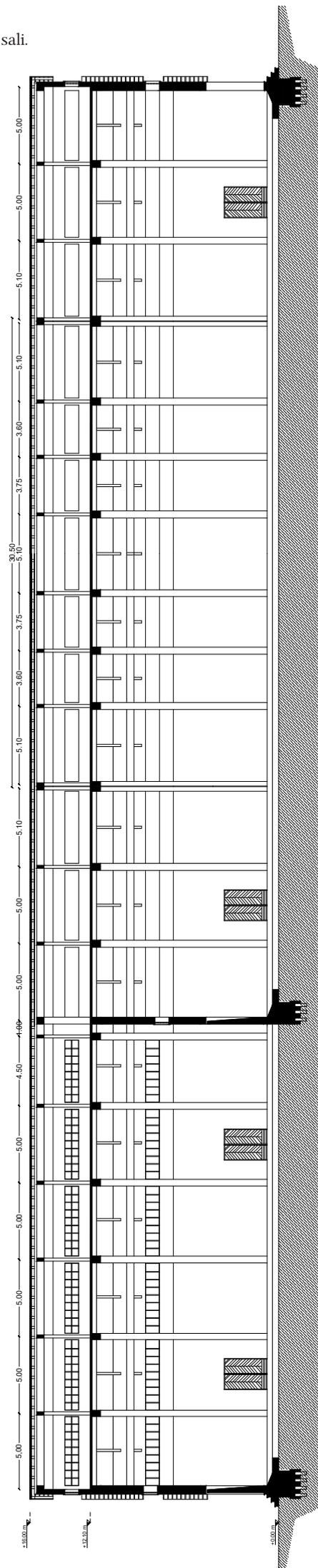
Margherita di Savoia. Magazzino sofisticazione sali.
 Pianta piano terra.
 (ridisegno di B. Amica, E. Pellegrino)

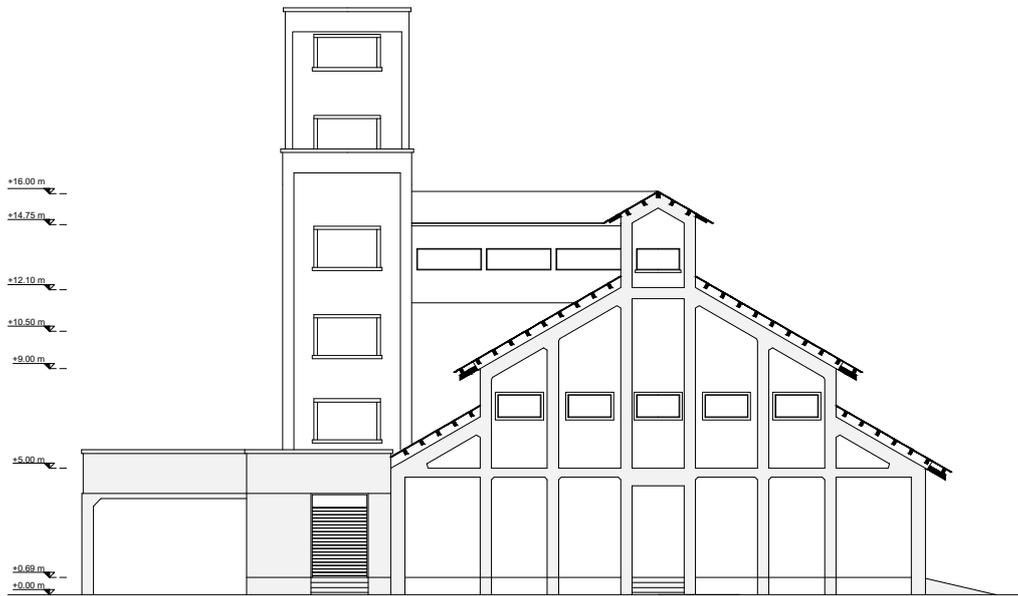
- Nucleo originario 1935-36
- Ampliamento 1954-55



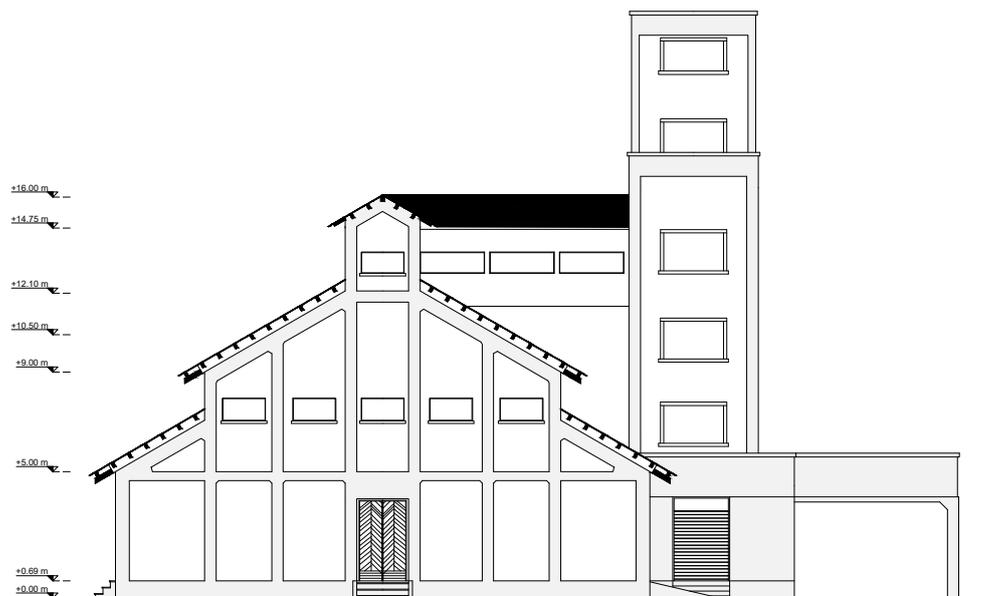
0 1.75 3.5 7 14m

Margherita di Savoia. Magazzino sofisticazione sali.
Sezione longitudinale A-A'.
(ridisegno di B. Amica, E. Pellegrino)



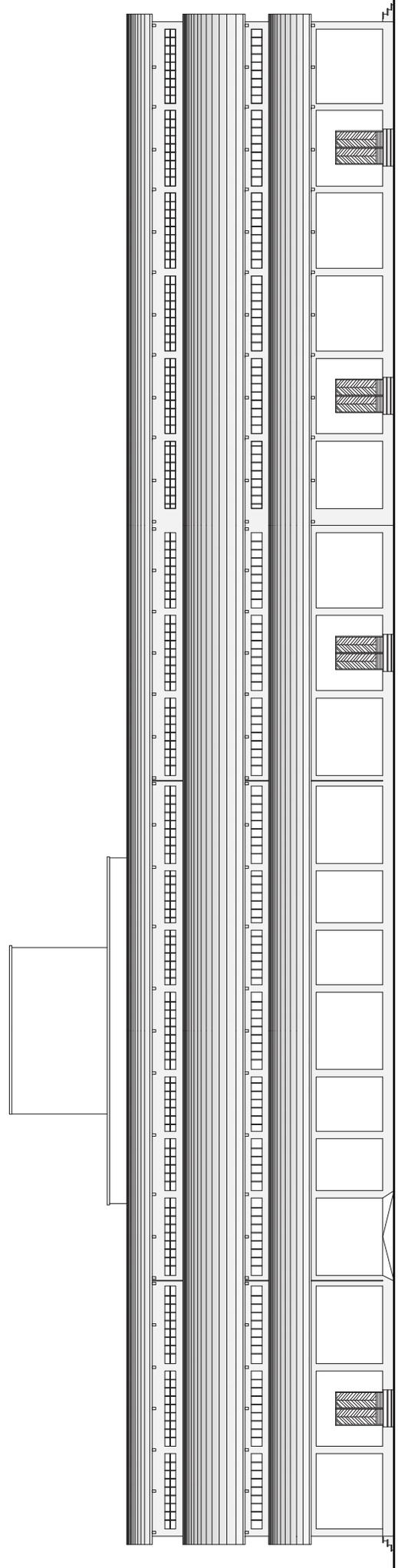
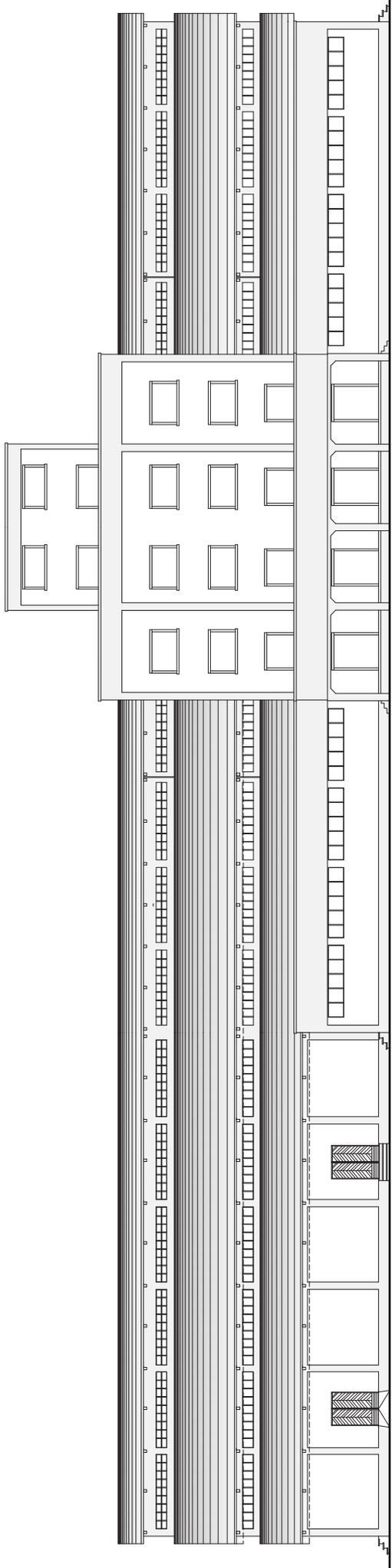


Margherita di Savoia. Magazzino sofisticazione sali. Prospetto est.
(ridisegno di B. Amica, E. Pellegrino)



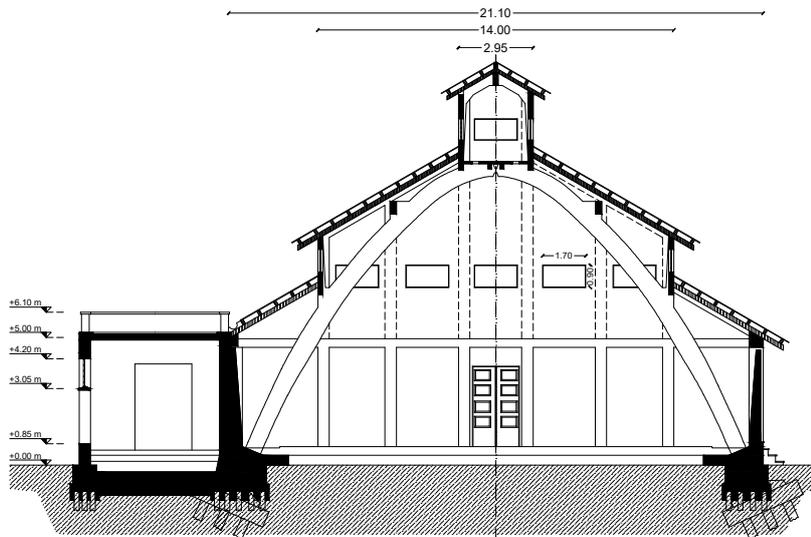
Margherita di Savoia. Magazzino sofisticazione sali. Prospetto ovest.
(ridisegno di B. Amica, E. Pellegrino)



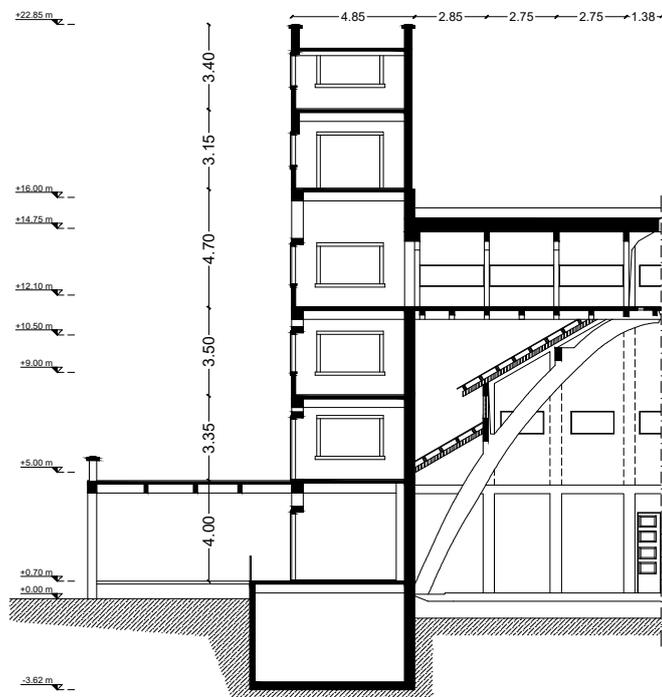


Margherita di Savoia. Magazzino sofisticazione sali. Prospetti nord e sud.
 (ridisegno di B. Amica, E. Pellegrino)

0 1,5 3 6 12m



Margherita di Savoia. Magazzino sofisticazione sali.
 Sezione B-B'.
 (ridisegno di B. Amica, E. Pellegrino)



Margherita di Savoia. Magazzino sofisticazione sali.
 Sezione C-C'.
 (ridisegno di B. Amica, E. Pellegrino)



Lo stato di conservazione

La struttura è rimasta in funzione fino al 1975 circa, e dal 2018 posta sotto tutela della Soprintendenza dei Beni Culturali⁸². Attualmente si trova in uno stato di abbandono (usato solo eccezionalmente per deposito di sali in momenti di particolare eccedenza di produzione), nonostante negli ultimi anni abbia ospitato numerose iniziative private come mostre, proiezioni, eventi, ecc.⁸³.

I fenomeni di degrado presenti nel Magazzino Nervi sono sicuramente riconducibili all'esposizione dell'edificio agli agenti atmosferici esterni e all'umidità del clima marino, causati principalmente da una mancanza di manutenzione e restauro conservativo.

«Inoltre la mancanza di un'analisi dei materiali originari e del relativo degrado e l'assenza di serramenti, hanno provocato un degrado diffuso sugli elementi in calcestruzzo armato, in particolare sugli archi parabolici. Si sono verificati numerosi processi di carbonatazione, accelerati anche dalla salsedine, sugli elementi in cemento armato dovuti alla presenza del sale (cloruro di sodio) nell'ambiente, con conseguente corrosione dell'armatura e la diminuzione dei ferri»⁸⁴.

La copertura originariamente in eternit, è stata successivamente sostituita con lastre di fibreglass. Tutto ciò purtroppo ha portato al deterioramento del cemento armato, fino alla caduta del copriferro, di spessore attorno ai 2 centimetri, in tutta la struttura, e che appare particolarmente evidente all'intradosso dei grandi archi a tre cerniere.

Inoltre sono state sostituite le coperture degli ambienti laterali distribuiti lungo il perimetro del grande vuoto centrale, tramite elementi prefabbricati e solai in latero-cemento⁸⁵. La totale assenza di manutenzione ha inciso anche sulla conservazione delle strutture annesse, come la pensilina metallica esterna che proteggeva le operazioni di carico sul fronte ovest, prima ridotta al solo scheletro portante ed

⁸² Cfr. Monte A., *Il Magazzino Nervi, tesoro dimenticato*, op. cit.

⁸³ Cfr. Bianchino G., Costi D. (a cura di), *Cantiere Nervi. La costruzione di una identità. Storie, geografie, parallele*, op. cit.

⁸⁴ Pastore F. A., *Riqualificazione dell'ex magazzino per i sali sofisticati a Margherita di Savoia (Puglia)*, Tesi di Laurea Magistrale, Politecnico di Torino, a.a. 2020/2021, Relatori E. Vigliocco, M. Mattone.

⁸⁵ Bianchino G., Costi D. (a cura di), *Cantiere Nervi. La costruzione di una identità. Storie, geografie, parallele*, op. cit.

attualmente del tutto dismessa⁸⁶.

Sono presenti anche fenomeni di efflorescenza, dati dalla presenza di solfati e umidità, e inoltre la pavimentazione presenta depositi superficiali, colonizzazioni biologiche, sporcizia, derivante dall'assenza di serramenti, e accumuli di sale in prossimità dell'innesto degli archi parabolici⁸⁷.

«Oltre alla bonifica dell'impianto e al mantenimento dei macchinari ancora esistenti, risulta necessaria la riqualificazione dell'edificio e la scelta di una funzione che includa l'integrale conservazione dell'impianto Nervi e la valorizzazione in un sito paesaggistico come la Salina di Margherita di Savoia»⁸⁸.

L'interno del Padiglione Nervi presenta alcuni degradi dovuti maggiormente all'abbandono e alla poca manutenzione. La principale forma di deterioramento è data dall'esposizione, mai compensata da interventi di manutenzione e restauro, della struttura in cemento armato agli agenti atmosferici e all'umidità del clima marino⁸⁹.

La presenza di anidride carbonica ha provocato la carbonatazione del calcestruzzo in alcuni archi parabolici e la presenza di cloruri e sostanze corrosive hanno portato alla corrosione dell'armatura e alla caduta dei copriferri, che appare particolarmente drammatica all'intradosso dei grandi archi a tre cerniere.

L'edificio risulta privo di chiusure verticali; questo ha fatto sì che il degrado diffuso sugli elementi in calcestruzzo si espandesse anche sugli archi. Sono presenti inoltre alcune forme di efflorescenza, provocate dalla presenza di solfati e umidità.

L'assenza di manutenzione ha inciso sulla conservazione delle strutture annesse, come la pensilina metallica che proteggeva le operazioni di carico sul fronte ovest, oggi presente solo lo scheletro portante.

⁸⁶ Bianchino G., Costi D. (a cura di), *Cantiere Nervi. La costruzione di una identità. Storie, geografie, parallele*, op. cit.

⁸⁷ Pastore F. A., *Riqualificazione dell'ex magazzino per i sali sofisticati a Margherita di Savoia (Puglia)*, op. cit.

⁸⁸ Bianchino G., Costi D. (a cura di), *Cantiere Nervi. La costruzione di una identità. Storie, geografie, parallele*, op. cit.

⁸⁹ *Ibid.*



Pier Luigi Nervi. Magazzino sofisticazione sali a Margherita di Savoia. Vista nord-est, maggio 2022.



Pier Luigi Nervi. Magazzino sofisticazione sali a Margherita di Savoia. Vista della torre degli impianti, maggio 2022.



Pier Luigi Nervi. Magazzino sofisticazione sali a Margherita di Savoia. Nastro trasportatore di collegamento con i magazzini di deposito delle materie sofisticanti, maggio 2022.



Pier Luigi Nervi. Magazzino sofisticazione sali a Margherita di Savoia. Torre degli impianti, particolare della pensilina posta a protezione delle tramogge per il carico degli impianti, maggio 2022.

Magazzino Nervi, vista interna





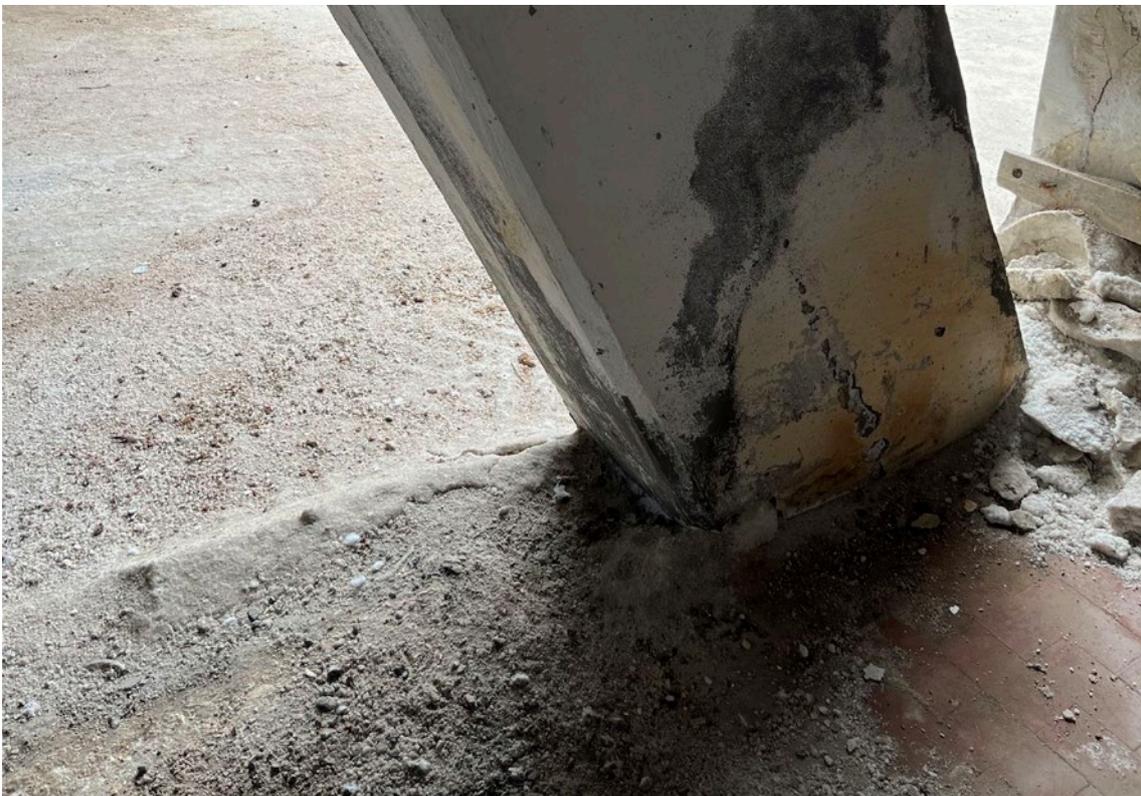
Pier Luigi Nervi. Magazzino sofisticazione sali a Margherita di Savoia. Vista interna dell'ampliamento del 1954, maggio 2022.



Pier Luigi Nervi. Magazzino sofisticazione sali a Margherita di Savoia. Torre tecnica, particolare della scala a chio-ciola, maggio 2022.



Pier Luigi Nervi. Magazzino sofisticazione sali a Margherita di Savoia. Dettaglio di un arcone parabolico., maggio 2022.



Pier Luigi Nervi. Magazzino sofisticazione sali a Margherita di Savoia. Presenza di erosione in un arcone parabolico, maggio 2022.



Distacco

Cause di degrado ipotizzate: presenza di umidità nelle pareti, infiltrazioni d'acqua.



Fessurazioni

Cause di degrado ipotizzate: impiego di malte con rapporto inerti - legante non ottimale, applicazione di grossi spessori in un unico strato.



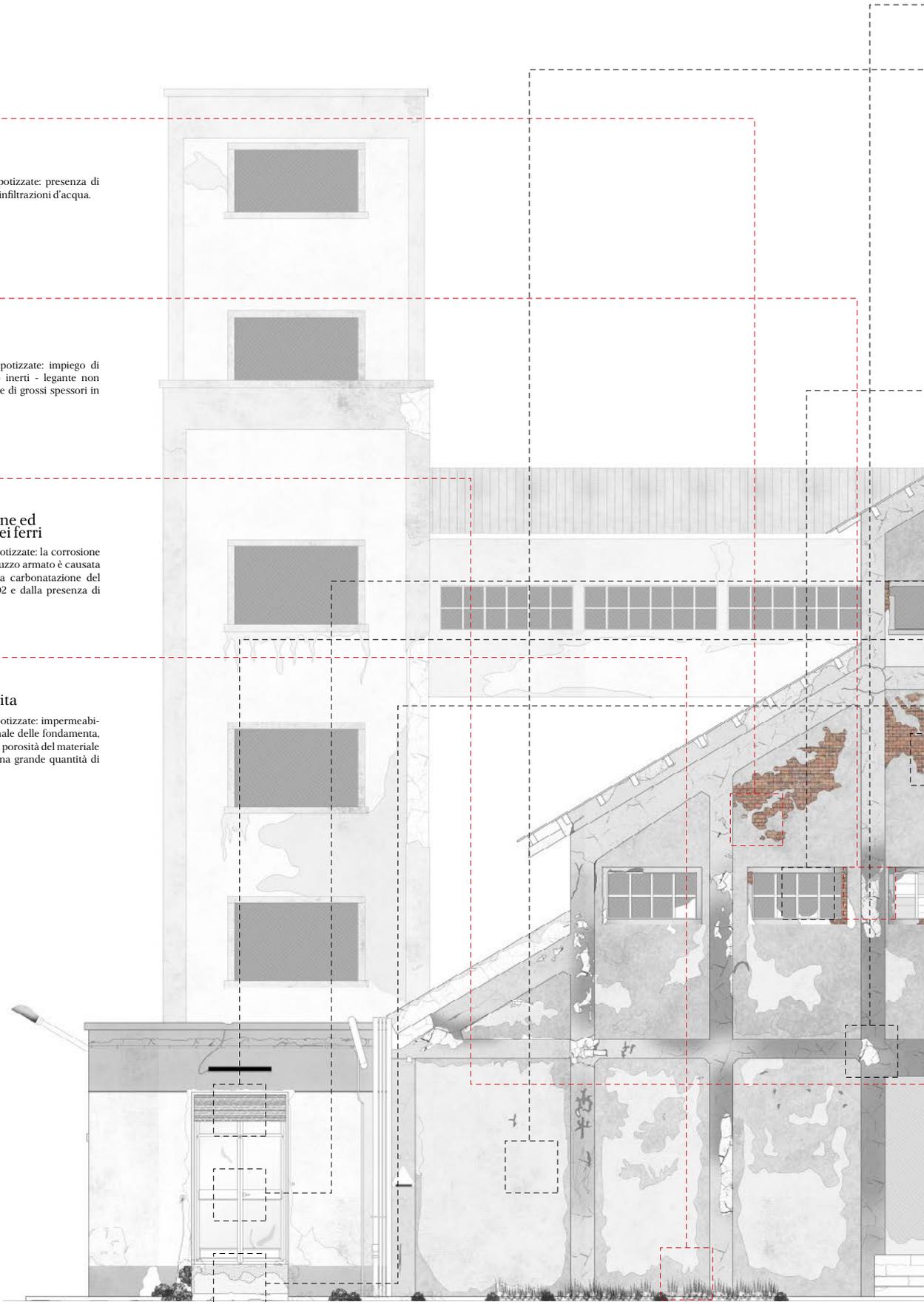
Carbonatazione ed esposizione dei ferri

Cause di degrado ipotizzate: la corrosione dei ferri nel calcestruzzo armato è causata principalmente dalla carbonatazione del calcestruzzo da CO₂ e dalla presenza di cloruri.

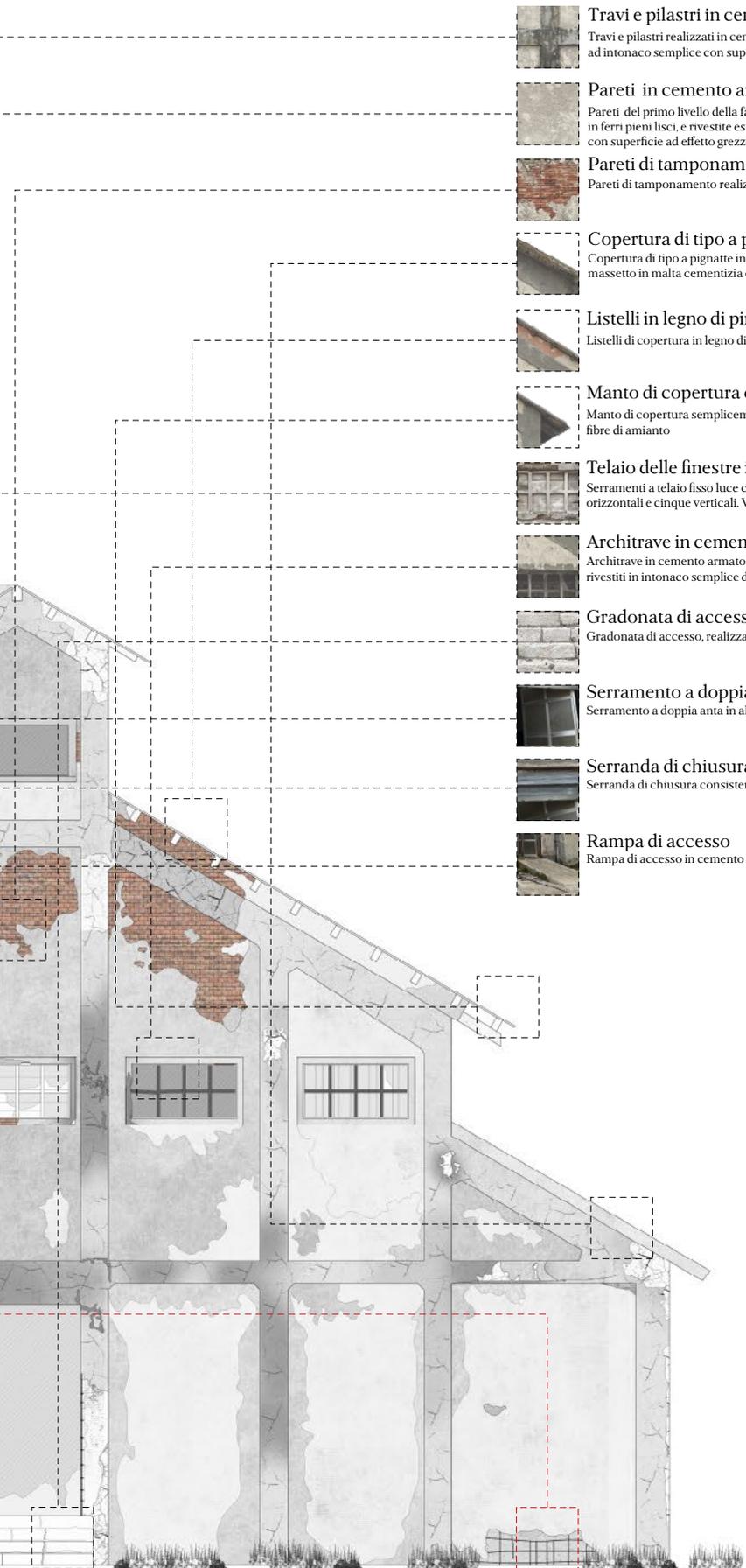


Fronte di risalita

Cause di degrado ipotizzate: impermeabilizzazione non ottimale delle fondamenta, congiuntamente alla porosità del materiale e alla presenza di una grande quantità di acqua nel terreno.



Magazzino sofisticazione sali. Prospetto ovest con indicazione dell'analisi materica e dei principali degradi.
(ridiseño di B. Amica, E. Pellegrino)



Travi e pilastri in cemento armato intonacati con effetto grezzo

Travi e pilastri realizzati in cemento armato, con armatura in ferri pieni lisci, e rivestiti ad intonaco semplice con superficie ad effetto grezzo



Pareti in cemento armato intonacati con effetto grezzo

Pareti del primo livello della facciata realizzate in cemento armato, con armatura in ferri pieni lisci, e rivestite esternamente in intonaco semplice di malta e cemento con superficie ad effetto grezzo



Pareti di tamponamento in mattoni intonacati con effetto grezzo

Pareti di tamponamento realizzate di tipo a tre teste, in mattoni pieni cm 25x12x6



Copertura di tipo a pignatte

Copertura di tipo a pignatte in laterizio, poggianti su listelli in cemento armato, rivestite con massetto in malta cementizia e coperte di strato bituminoso impermeabile



Listelli in legno di pino

Listelli di copertura in legno di pino, di dimensioni cm 20x10



Manto di copertura con lastre in fibra di amianto prefabbricato

Manto di copertura semplicemente appoggiato, composto di lastre prefabbricate in fibre di amianto



Telaio delle finestre in legno

Serramenti a telaio fisso luce cm 170x90, in legno di pino, composti di tre montanti orizzontali e cinque verticali. Vetri semplici quadrati monostrato, dimensioni cm 40x40



Architrave in cemento armato

Architrave in cemento armato, con armatura in ferri semplici a maglia stretta, rivestiti in intonaco semplice di malta e cemento



Gradinata di accesso

Gradinata di accesso, realizzata in blocchi di tufo bianco pugliese



Serramento a doppia anta

Serramento a doppia anta in alluminio satinato



Serranda di chiusura

Serranda di chiusura consistente di lastra di ferro semplice sagomata e dipinta



Rampa di accesso

Rampa di accesso in cemento armato





Pier Luigi Nervi. Magazzino sofisticazione sali a Margherita di Savoia. Foto del prospetto ovest, maggio 2022.



Pier Luigi Nervi. Magazzino sofisticazione sali a Margherita di Savoia. Foto del prospetto est, maggio 2022.



Distacco.

Cause di degrado ipotizzate: presenza di umidità nelle pareti, infiltrazioni d'acqua.



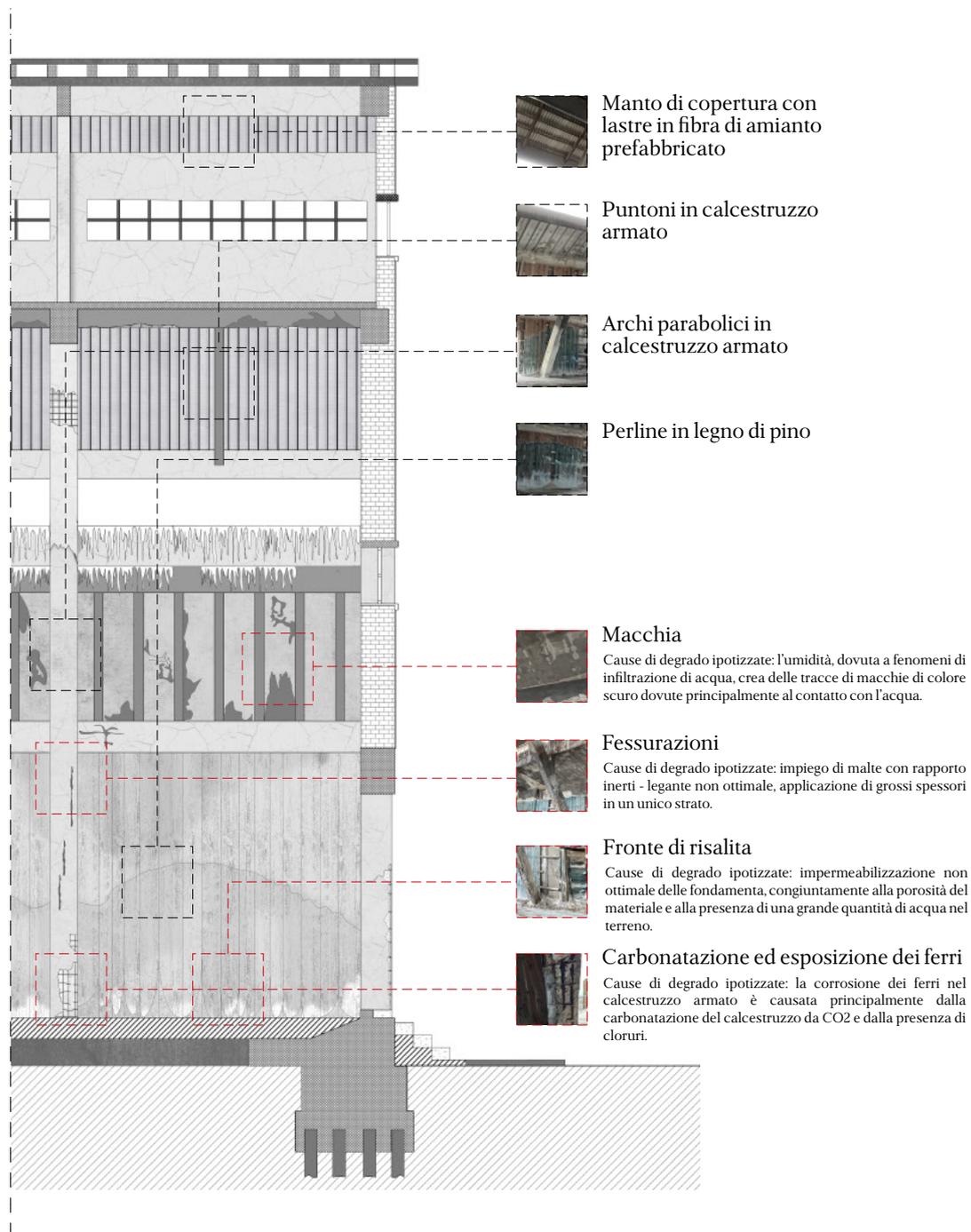
Fessurazione (cavillature).

Cause di degrado ipotizzate: impiego di malte con rapporto inerti - legante non ottimale, applicazione di grossi spessori in un unico strato.



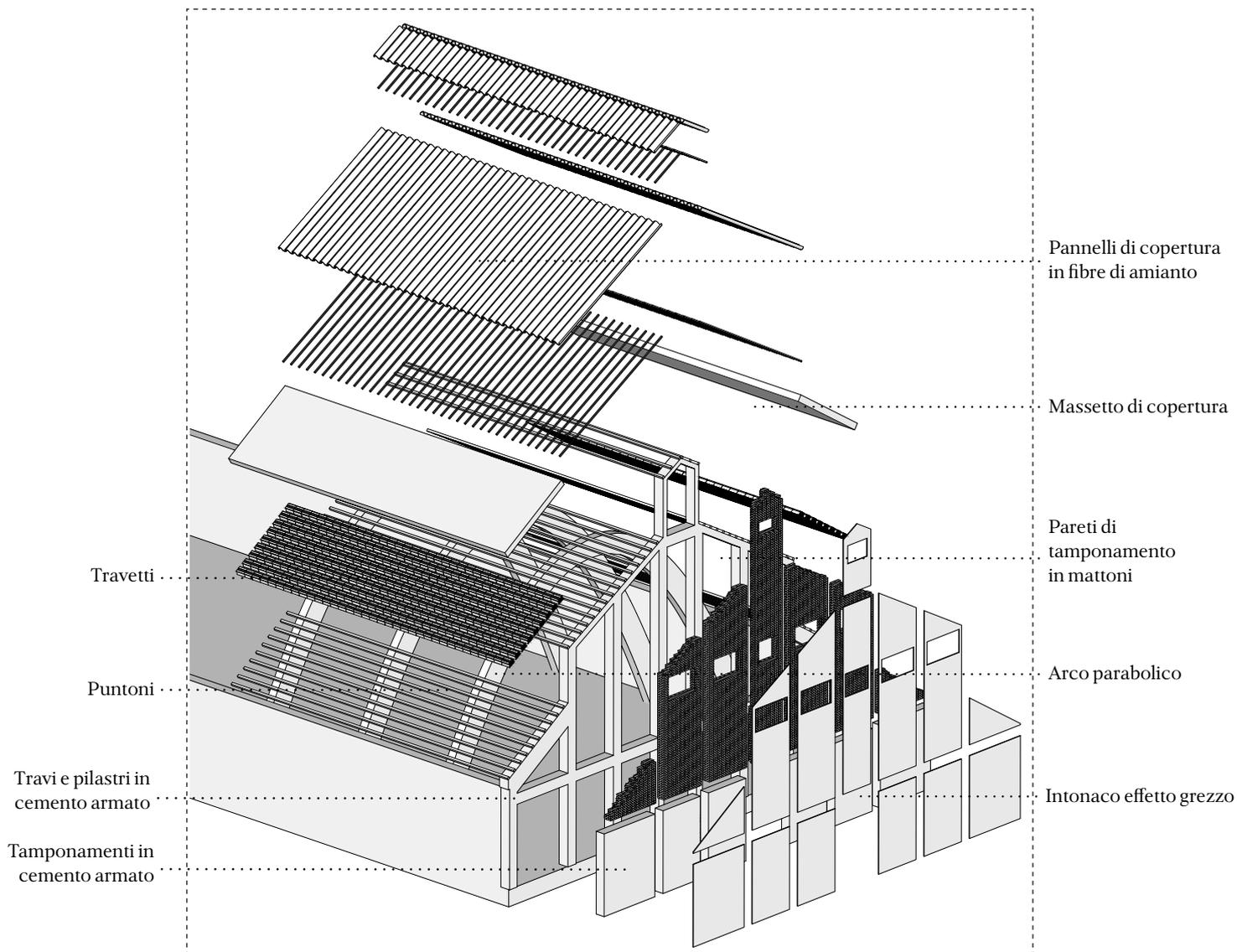
Fronte di risalita.

Cause di degrado ipotizzate: impermeabilizzazione non ottimale delle fondamenta, congiuntamente alla porosità del materiale e alla presenza di una grande quantità di acqua nel terreno.



Magazzino sofisticazione sali. Prospetto interno con indicazione dell'analisi materica e dei principali degradi.
(ridisegno di B. Amica, E. Pellegrino)

0 50 100 200 400 cm

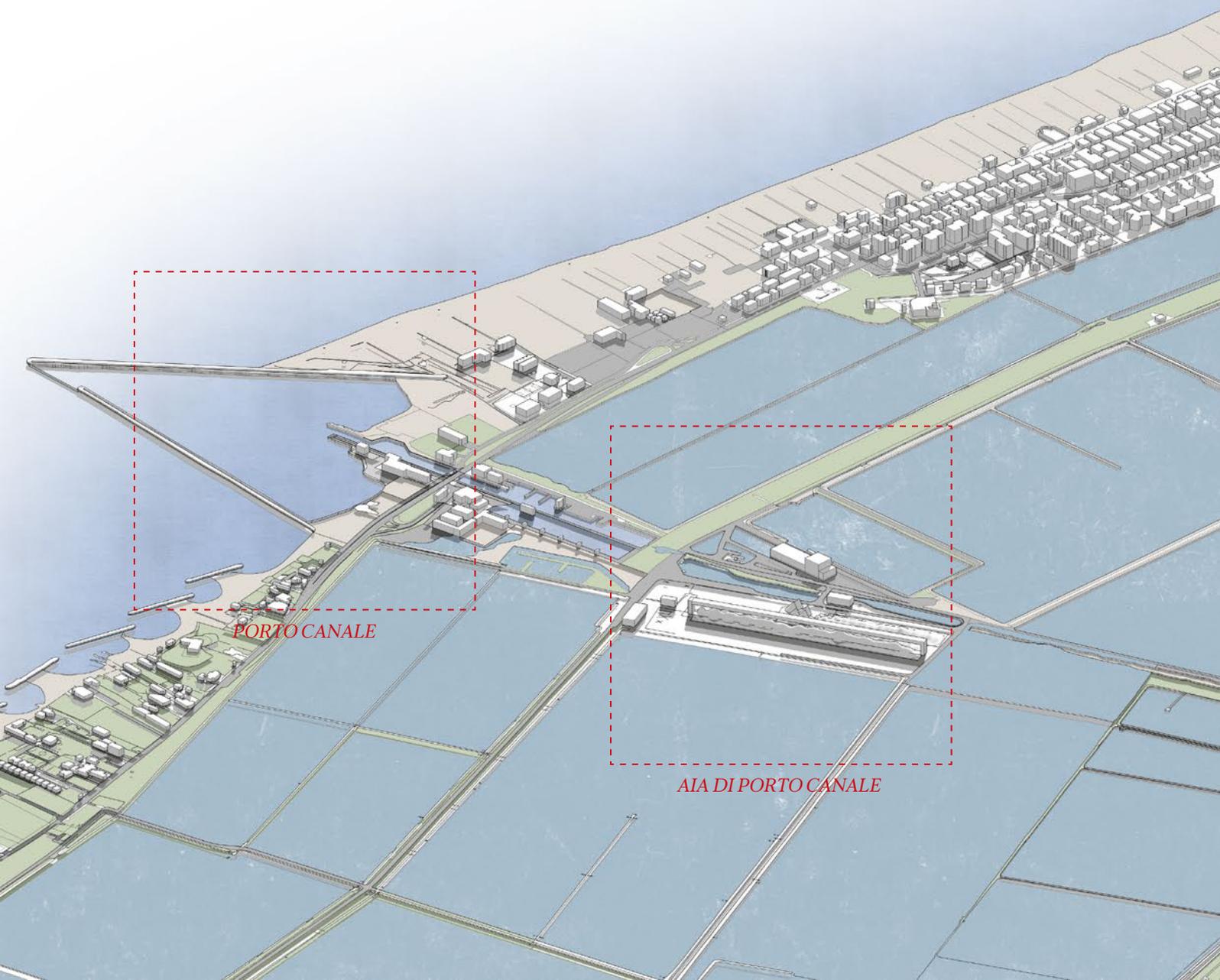


Magazzino sofisticazione sali. Esploso assometrico.
 (ridisegno di B. Amica, E. Pellegrino)

Il progetto

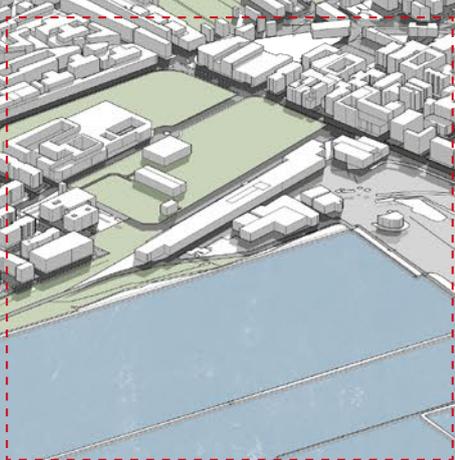
04

Assonometria dello stato di fatto della città di Margherita di Savoia





RECINTO OFFICINE



*IMPIANTO DI PRODUZIONE
ATISALE*

4.1 IL PROGETTO

Margherita di Savoia, in Puglia, è una cittadina situata a circa 15 km da Barletta, capoluogo della provincia, e 70 km da Bari.

Le sue dimensioni, soprattutto se paragonate a quelle delle salina adiacente, non sono particolarmente di rilievo; parliamo infatti di un'estensione di circa 3 km oltre i quali in entrambe le direzioni, l'edificato è progressivamente rarefatto e sfuma nel territorio agricolo.

Caratteristica unica di Margherita è quella di essere "inserita", come abbiamo visto in precedenza, tra il mar Adriatico e le grandi vasche delle saline che occupano in lunghezza una porzione oltre 10 km (senza contare il lago Salpi situato a nord-ovest), e che rappresentano un patrimonio unico nonché un sito di riserva naturale statale protetta.

La presenza di queste ultime è fortemente sentita sull'intero territorio, tanto che molti degli abitanti ricordano ancora quanto in passato la raccolta e la produzione del sale coinvolgesse l'intera città. Si tratta dunque di un vero patrimonio collettivo, antropologico, storico e culturale, prima ancora di una pur importante storia produttiva. Proprio da questa consapevolezza, l'amministrazione cittadina ha da tempo cercato di valorizzare questo patrimonio, con l'obiettivo di sfruttarne il potenziale e riutilizzare principalmente quelle aree ormai dismesse all'uso propriamente produttivo che la salina e il Monopolio di Stato dopo la dismissione, hanno lasciato in uno stato di disuso, abbandonandole così, di fatto, all'inesorabile degrado del tempo. L'area di progetto, denominata *Recinto Officine*, è collocata al margine della città è circondata dalle vasche salanti, che caratterizzano l'intero paesaggio, dove si concludono le ultime fasi della raccolta del sale. Essa è facilmente raggiungibile, anche a piedi, dalla viabilità pubblica anche se attualmente i suoi due accessi sono entrambi privati, essendo l'area in concessione all'azienda Atisale S.p.A. (fino al 2029, data entro la quale sembra che la proprietà debba passare alla francese Salins du Midi). Fa eccezione il Magazzino del sale, opera di Pier Luigi Nervi vincolata dalla Soprintendenza, e ceduta nel 2019 al Comune di Margherita di Savoia.

Il *Recinto Officine*, come già accennato, è da tempo dismesso e, di conseguenza, versa oggi in stato di avanzato degrado. Come visto, fino ad oggi, principalmente a causa della carenza di risorse finanziarie, non è stato possibile per Atisale programmare, in autonomia o in partenariato pubblico, il recupero e la rifunzionalizzazione, e ciò nonostante l'elevata qualità paesaggistica del sito ed il conseguente riconosciuto potenziale della risorsa salina. Si trovano oggi attivi al suo interno esclusivamente la



Ortofoto della città di Margherita di Savoia.



Ortofoto del *Recinto Officine*, Margherita di Savoia.

portineria ed alcuni marginali capannoni, utilizzati come magazzini; una possibilità per l'intera area sarebbe quella di fungere da asse centrale nel trasporto del sale raccolto, che a partire dall'Aia di Porto Canale viene diretto verso lo stabilimento produttivo in funzione, situato a più di 1 km di distanza, in direzione sud-est. L'Amministrazione comunale è da tempo ben consapevole della situazione di degrado in cui si presenta il Recinto, e di quanto tale area, come in passato, rivesta un ruolo di grande rilevanza nel complesso della Salina, anche per la posizione strategica e per la sua stessa conformazione.

Per questo, in particolare dopo la cessione del Magazzino Nervi, si sono intraprese svariate iniziative volte all'acquisizione dell'intera area, con l'obiettivo di darvi nuova vita e funzione. In ultimo, il Magazzino, quale principale patrimonio architettonico nel contesto delle saline, è stato oggetto di un bando di concorso pubblico indetto dal Comune che, riconoscendo il valore storico-culturale dell'opera, intende riutilizzarlo come centro culturale attrattivo, primariamente per ospitarvi un museo sulla storia del sale, oltre a spazi espositivi. Il progetto definitivo non è stato ancora depositato ma grazie ai fondi europei del PNRR, è stato possibile programmare, quale prima azione, la messa in sicurezza strutturale, essendo questo uno degli aspetti più critici nello stato di conservazione del manufatto.

L'idea di progetto sviluppata nel presente lavoro, ha preso piede da un attento studio della storia del sale e della sua importanza nell'economia del Mediterraneo, unitamente all'approfondito esame della storia locale di Margherita di Savoia che, come già spiegato, da tempo immemore ha basato sulla produzione del sale la base economica della propria sussistenza e di conseguenza la propria identità storica, sociale e culturale.

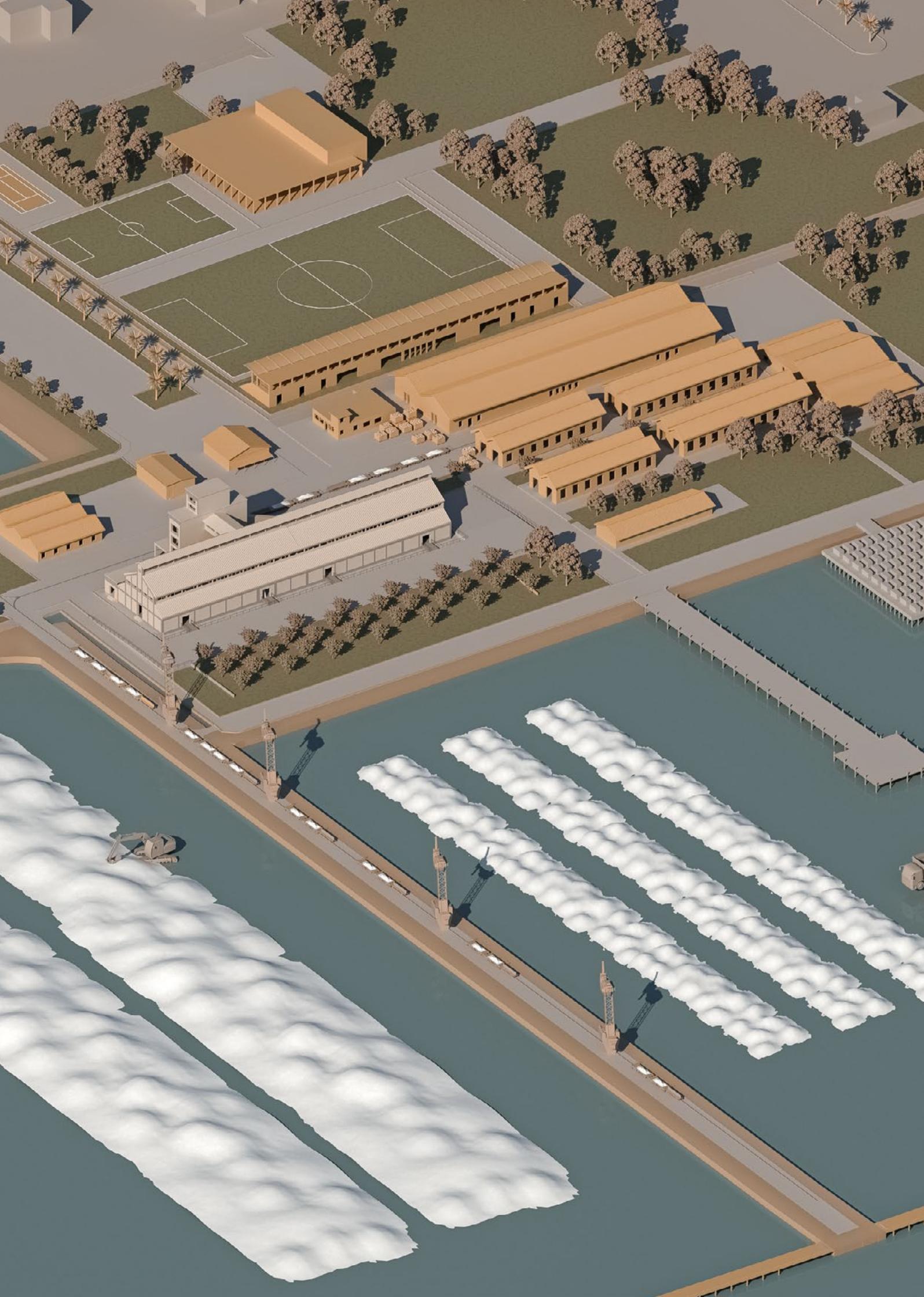
L'aspetto produttivo delle saline, che a Margherita risulta mantenere buone prospettive di redditività rispetto ad altri casi italiani, è stato argomento fondante per l'ipotesi di progetto, che si prefissa l'obiettivo non solo di riqualificare le aree poste all'intorno del nucleo del *Recinto Officine*, ma anche quello di sostenere l'attività di raccolta, attraverso il riuso di alcune architetture esistenti, conservate e restaurate, e la reintroduzione, aggiornata alle tecniche odierne, di alcune infrastrutture che fanno parte della storia industriale del Novecento, quali ad esempio i binari per il trasporto su carrelli-vagone del sale, dalle vasche di raccolta ai centri di smistamento e imballaggio.

In sintesi il progetto si articola principalmente: nella riqualificazione degli spazi esistenti posti attorno al nucleo del Recinto, con la creazione di ampie aree di verde pubblico intervallate da impianti sportivi, che va a riutilizzare alcune aree attualmente dismesse o mal conservate; nel riuso delle strutture all'interno del *Recinto*

stesso, ai fini di perseguire il potenziamento della produzione con nuove tecniche di raccolta che idealmente consentono uno sviluppo anche dal punto di vista economico, in vista di una possibile reintroduzione della gestione statale. Tale aspetto mira a valorizzare il ruolo nevralgico che la produzione del sale riveste per l'economia e l'identità locale, e per questo è stato associato alla costruzione di nuove infrastrutture, nella forma di moli attrezzati con nastri trasportatori aggettanti sulle vasche, una monorotaia che collega l'aia di Porto Canale e il porto stesso al *Recinto Officine*, per il trasporto su vagoni del sale ma anche degli addetti e dei visitatori. Il Magazzino del Sale assume una nuova funzione strategica e trainante di "Borsa del Sale", integrando zone che all'occorrenza possano essere sfruttate per eventi culturali, sportivi, mostre e spettacoli. Ed ancora, il progetto propone la realizzazione di un corpo in linea modulare, per residenza temporanea e aree comuni, distribuito lungo la via Barletta che collega il *Recinto Officine* all'aia di Porto Canale (una delle due principali aree di raccolta del sale, dove esso viene accumulato in grandi ammassi per completare il processo di asciugatura), non solo a servizio dei fruitori della Borsa e dei turisti.

Vista sud-ovest di progetto.





Il *Recinto Officine*: un nuovo centro di produzione, con attività pubbliche e di residenza temporanea, per la salina di Margherita di Savoia

L'area di intervento, situata nella periferia sud della città, in una zona di transizione nel sistema di produzione del sale, è costituita da un lotto di forma pressoché rettangolare, che occupa una superficie di circa 40.000 mq, su cui trovano luogo 15 strutture edilizie edificate a partire dagli anni Trenta fino agli anni Settanta del Novecento. Si tratta di costruzioni per la maggior parte dismesse, ad esclusione della portineria, situata nella parte centrale, a nord, e dell'ex Officina materiali di raccolta, situata nella parte est, che svolge oggi funzione di magazzino e officina per piccole riparazioni dei mezzi di trasporto del sale.

Il complesso in esame era nato sotto il controllo del Monopolio di Stato, in una prospettiva di totale autosufficienza del processo di funzionamento della salina, ovvero con lo scopo di contenere all'interno di un unico "recinto", tutto quanto necessario all'industria di produzione del sale, inclusa la manutenzione dei macchinari ed addirittura la produzione della componentistica meccanica fino ai singoli bulloni, senza necessità di interventi esterni. Tali edifici, tutti sviluppati al solo livello del terreno, sono prevalentemente realizzati con strutture portanti in cemento armato, mattoni in laterizio per i muri di tamponamento, coperture a falda a struttura lignea e, in alcuni casi, coperture piane sempre in cemento armato, con alcune eccezioni connesse a rifacimenti recenti che hanno visto l'impiego di elementi in alluminio, come è possibile notare nel locale portineria.

Le superfici interne sono prevalentemente asfaltate, mentre i tratti liberi si presentano in terra battuta, asciutta e incolta. Gli spazi esterni sono analogamente mantenuti a prati incolti, con limitata presenza di verde, alternato a spiazzetti terrosi, con la sola esclusione di alcuni campi da calcio situati a nord dell'area.

Il *Recinto* è delimitato sui due lati nord-ovest e sud-ovest dalle vasche salanti della zona "Regina" delle saline, mentre il lato nord-est è costeggiato da una strada privata e quello sud-est dalla Strada Provinciale 61.

Proprio dal centro dell'area di intervento si diparte via Barletta, collegamento importante in quanto unisce quasi tutte le vasche, passando prima per l'aia di Porto Canale per poi raggiungere l'aia Pettiglio e congiungersi infine con la Strada Provinciale 62. Questo collegamento attualmente ha il solo scopo di consentire il passaggio degli automezzi che trasportano il sale fino a raggiungere l'impianto di produzione, ma è documentato come durante il '900 esso stesso ospitasse invece un binario che svolgeva la stessa funzione, da tempo rimosso.

Si è già detto dell'importanza della Salina di Margherita di Savoia nel panorama italiano ed europeo, tuttavia emergono tutt'ora disfunzioni produttive per quanto riguarda principalmente gli stadi terminali del processo, che risulta carente di collegamenti, in relazione alla non indifferente distanza tra l'area di raccolta e quella di lavorazione del prodotto finito. Dalle informazioni assunte anche con specifico sopralluogo e interpello della Direzione aziendale, l'aspetto maggiormente problematico consiste infatti nella necessità di trasportare il sale dalle zone centrali della salina fino alla periferia sud della città dove si trovano gli edifici al cui interno hanno luogo le funzioni di lavaggio, asciugatura e impacchettamento del sale. L'intero tratto è necessariamente percorso ripetutamente ogni giorno da autocarri e autoarticolati di notevoli dimensioni e gli stessi addetti alla produzione hanno evidenziato il deficit organizzativo, direttamente traducibile in perdita economica, determinato dalla collocazione dello stabilimento ad un'eccessiva distanza dalle vasche di raccolta.

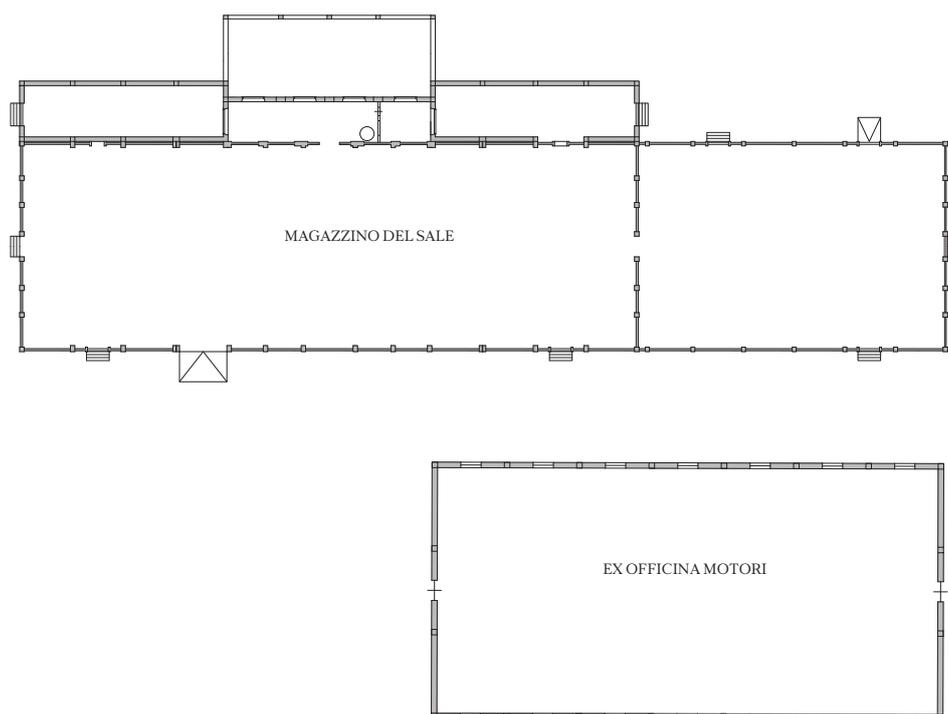
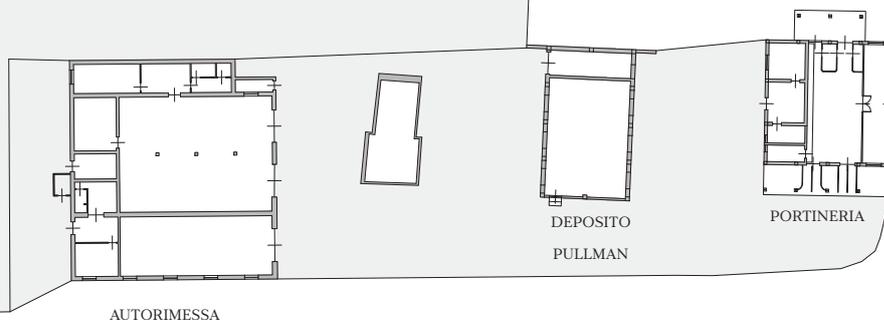
Da quanto sopra analizzato, il progetto intende quindi individuare una soluzione a tale criticità, proponendo il riposizionamento dei locali adibiti alle fasi finali della produzione all'interno degli edifici del *Recinto Officine* e, in tal modo, riportarli alla loro funzione originaria collegata alla produzione. Trovano quindi collocazione nella zona sud-est, nella proposta di progetto, tre strutture principali: stoccaggio sale grezzo e area lavaggio; edificio forni per l'essiccazione e stoccaggio sale nei silos; struttura di confezionamento e magazzino prodotto finito.

Negli edifici adiacenti, in direzione sud, insistono all'interno dell'ex Laboratorio chimico, dell'ex Magazzino articoli diversi, e nella ex mensa rispettivamente: spazio di noleggio biciclette per il percorso all'interno delle saline, l'edificio informatico e di gestione della Borsa del sale (ex Magazzino Nervi) ed infine un blocco mensa/ristorante.

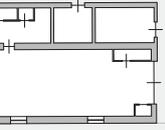
Al confine sud dell'area di progetto, un esistente camminamento in terra battuta inutilizzato, fornisce la traccia per la realizzazione di un percorso ciclopedonale, costeggiante la vasca salante sulla quale si affaccia l'area di progetto. Il tracciato prosegue sino ad innestarsi su via Barletta, fornendo un percorso pubblico che consente di spostarsi all'interno delle saline e di entrare all'interno del *Recinto Officine*, senza interferire con la viabilità urbana.

Come già anticipato, la raccolta del sale è stata fortemente influenzata, negli ultimi secoli, dalle evoluzioni tecnologiche ed anche per queste ragioni si è voluto inserire all'interno del progetto, un elemento di innovazione collegato al sale. La forte crisi energetica che caratterizza questo periodo, e la conseguente necessità di un sempre maggiore sfruttamento delle fonti di energia rinnovabili, in considerazione an-

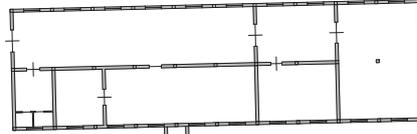
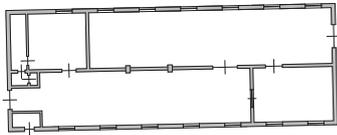
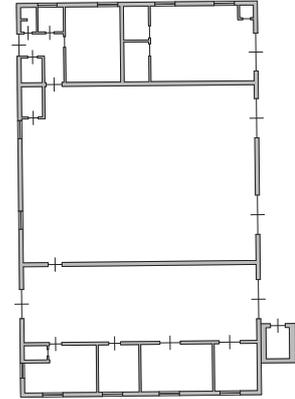
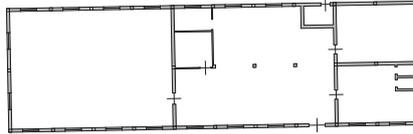
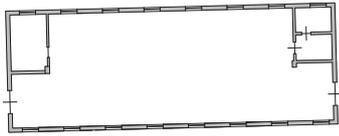
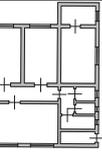
Recinto officine. Piante piano terreno. Stato di fatto.
(rielaborazione di Amica B., Pellegrino E.)



RIMESSA LOCOMOTORI
ELETTRICI



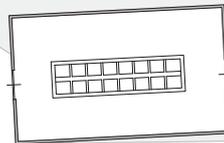
SPOGLIATOIO/
SERVIZI



OFFICINA ELETTRICISTI

MAGAZZINO ARTICOLI DIVERSI

OFFICINA MATERIALI
DI RACCOLTA

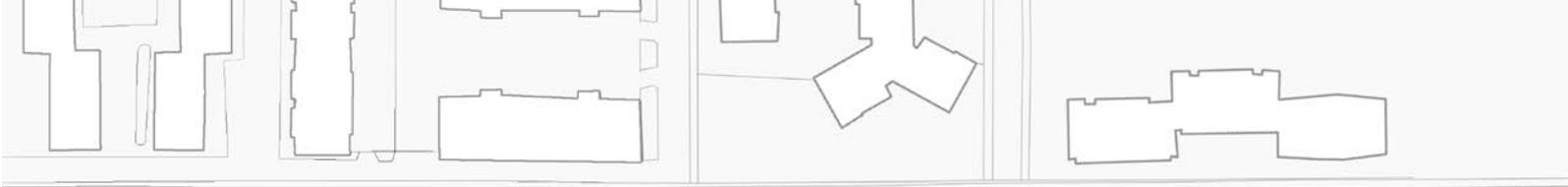


DEPOSITO BOMBOLE

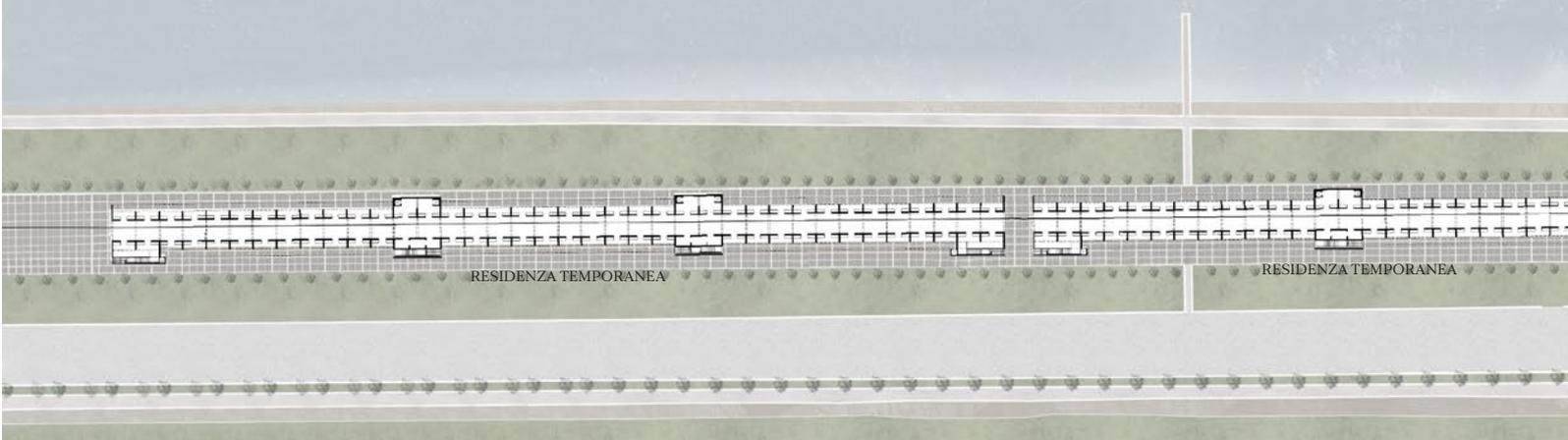
GAS

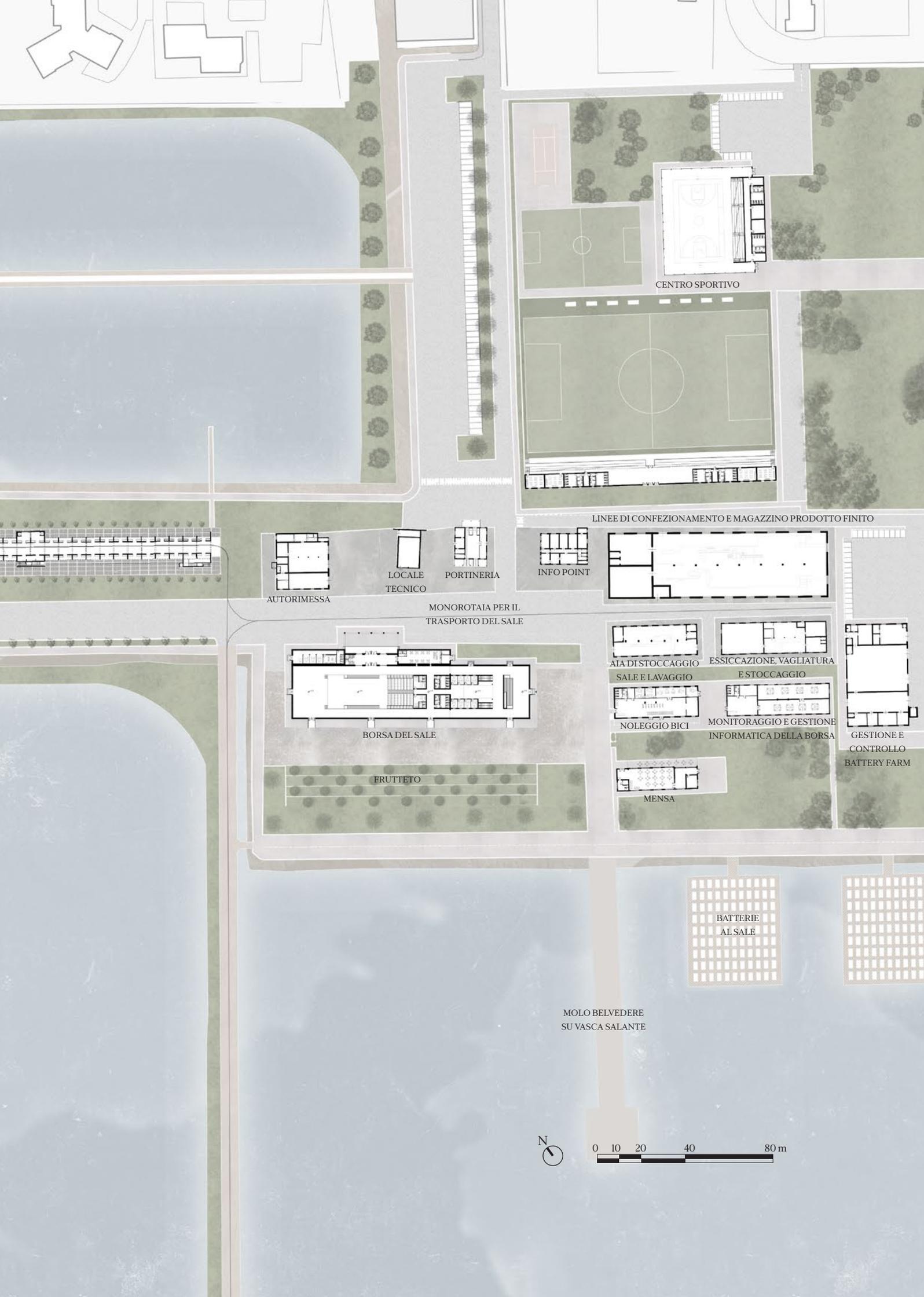


0 10 20 40 80 m



Recinto officine. Piante piano terreno. Stato di progetto.





CENTRO SPORTIVO

LINEE DI CONFEZIONAMENTO E MAGAZZINO PRODOTTO FINITO

AUTORIMESSA

LOCALE
TECNICO

PORTINERIA

INFO POINT

MONOROTAIA PER IL
TRASPORTO DEL SALE

BORSA DEL SALE

AIA DI STOCCAGGIO
SALE E LAVAGGIO

ESSICCAZIONE, VAGLIATURA
E STOCCAGGIO

NOLEGGIO BICI

MONITORAGGIO E GESTIONE
INFORMATICA DELLA BORSA

GESTIONE E
CONTROLLO
BATTERY FARM

FRUTTETO

MENSA

BATTERIE
AL SALE

MOLO BELVEDERE
SU VASCA SALANTE



0 10 20 40 80 m

che della Riserva naturale della Salina,, hanno orientato il progetto verso l'ipotesi di nuove strutture produttive sperimentali (piattaforme per batterie, componenti per il solare termodinamico, ecc.) in particolare legate all'utilizzo del sale.

Il progetto intende dunque salvaguardare integralmente l'intero comparto delle saline nel suo indiscutibile valore ambientale e si propone di estendere la produzione del sale anche verso una nuova sperimentazione per le energie rinnovabili.

È prevista la demolizione di un solo edificio all'interno del Recinto, ovvero l'ex Officina Motori, realizzata in calcestruzzo armato e mattoni e mai completata, totalmente priva di finiture ed oggi altrettanto priva di funzione, in stato di completo abbandono.

Nella stessa area di insistenza della costruzione rimossa è stato così possibile reperire un ampio piazzale aperto verso il fabbricato del Magazzino del Sale (nuova Borsa del sale), a cui offre un accesso complanare, risolvendo gli attuali dislivelli; un'area verde adibita a frutteto è organizzata su piccoli terrazzamenti che degradano dal piazzale verso l'inferiore quota dei percorsi pedonali.

4.2 NUOVA DESTINAZIONE PER IL RIUSO DELL'EX MAGAZZINO DEL SALE

L'ipotesi di nuova destinazione d'uso per il Magazzino del sale, prevede l'inserimento al suo interno della Borsa del sale, ovvero sulla falsa riga delle borse merci e borse valori, di spazi adibiti alla contrattazione pubblica e privata delle diverse tipologie di sale.

E' possibile suddividere l'edificio in tre comparti: il nucleo originario, l'ampliamento a sud-est e la torre tecnica a nord.

Il carattere principale che identifica questa architettura, è l'impianto basilicale, confermato, all'interno, dalle imponenti arcate paraboliche che sorreggono la struttura e che nell'ipotesi di progetto si conservano quali vere protagoniste dello spazio, lasciate dunque a vista in tutta la lunghezza. Trovandosi il piano terra ad una quota di 0,70 m rispetto al livello esterno, è stato inserito, sul lato sud, un terrapieno pavimentato a bassa pendenza, per consentire l'ingresso ai fruitori tramite passerelle complanari al livello interno, innestate sulle aperture esistenti. Le stesse, fungono in tal modo anche da vie di fuga di emergenza, risultando dimensionalmente idonee.



Pier Luigi Nervi. Magazzino sofisticazione sali a Margherita di Savoia. Vista nord-est, maggio 2022.

Al piano terra, il cui accesso principale è stato collocato nella testata di sud-est, trova spazio un'ampia zona di ingresso dalla quale è possibile accedere direttamente alle rampe inclinate, che risalgono ad un livello superiore, su solaio altimetricamente elevato ad una quota di 3,30 m.

Tale livello identifica una sottostante area in cui trovano collocazione, nella zona prossima all'ingresso, i box per la contrattazione, accessibili tramite i corridoi laterali e illuminati dall'alto. Da questa stessa zona, al piano terra, partono le rampe di scale in cemento armato che collegano il piano terra al primo livello e ad un ulteriore livello soprastante. In continuità ai box sono stati collocati i servizi igienici ed infine alcuni camerini, utilizzati anche per eventi teatrali. Sui due lati del corpo centrale, sempre al piano terreno, avviene la distribuzione che consente la percezione visiva della volta parabolica.

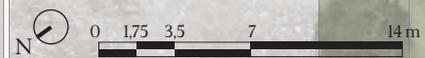
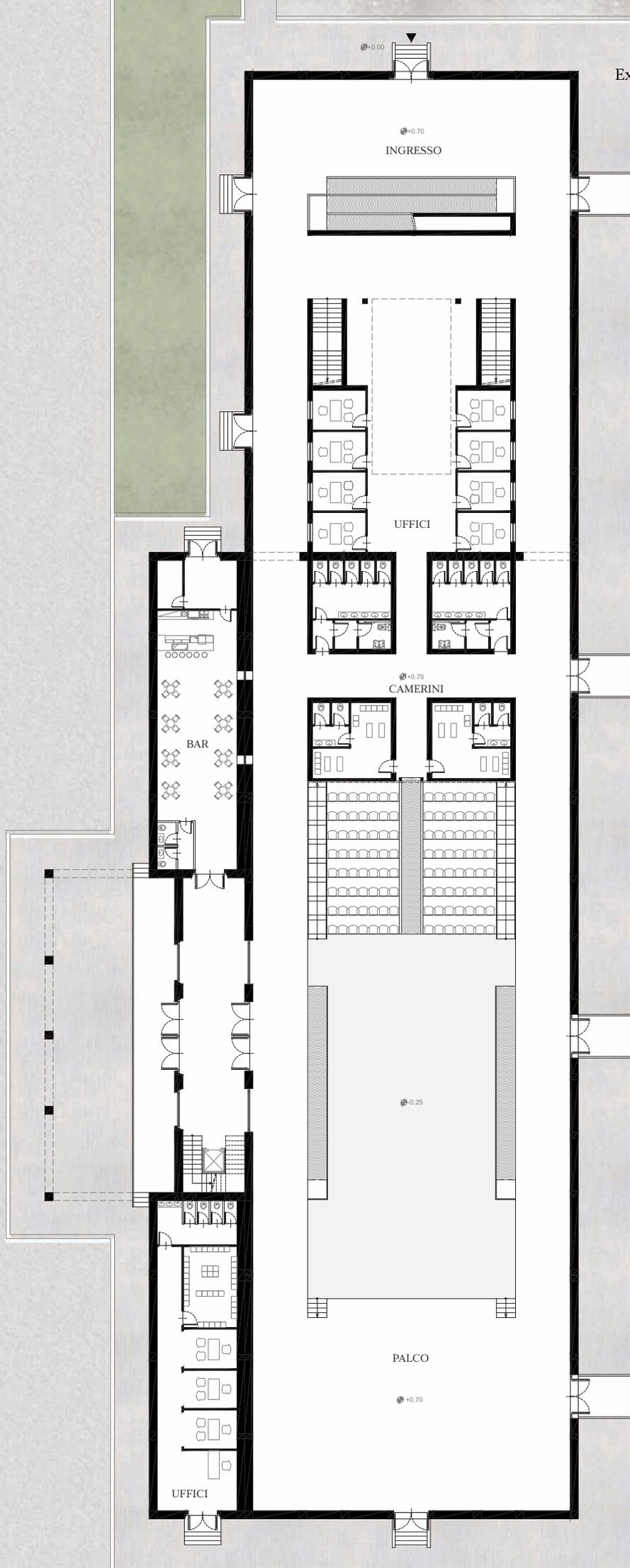
L'ampia superficie del nucleo originario del Magazzino, destinata a funzione di sala di contrattazione/auditorium/palestra, è suddivisa in tre aree principali: una centrale ribassata al fine di creare ed enfatizzare lo spazio principale della struttura, ovvero l'area propria destinata alla contrattazione del sale, con superficie di 300 mq. Un'area destinata a palco che, pur complanare al livello generale di piano terreno, appare emergente grazie al ribassamento dello spazio centrale. La superficie così allestita consente all'occorrenza di trasformarsi facilmente in area per lo svolgimento di spettacoli, mostre o attività sportive. La terza area, speculare al palco, ospita le gradinate per gli spettatori.

Al piano primo, nella zona coincidente con l'ampliamento del Magazzino, sono stati collocati: il foyer, con un ampio affaccio verso il piano inferiore e la biglietteria ed il guardaroba, situati al di sotto della balconata raggiungibile dalle rampe di scale che collegano tutti i piani della nuova struttura.

Superati i pilastri che suddividono la struttura originaria dall'ampliamento degli anni Cinquanta, si accede ad un'ampia area, una sorta di estensione della platea, delimitata sui due lati dalle scale di collegamento al piano terreno.

Dal foyer, l'ulteriore risalita delle rampe immette a due distinte logge, che percorrono longitudinalmente il volume della struttura soprastante l'auditorium. Realizzate in acciaio, sono volutamente distribuite tra le arcate, complanari alle possenti travi in cemento armato che sorreggono la copertura di livello superiore della sala. La loro struttura "grigliata", quasi trasparente, non interrompe visivamente la percezione delle arcate paraboliche dai livelli inferiori. A questo livello, sono già presenti nella struttura originaria aperture orizzontali rettangolari, con serramenti suddivisi in piccoli riquadri; si è deciso quindi di mantenerle per ricavare un'illuminazione zenitale.

Ex Magazzino Nervi/Nuova borsa del sale.
Pianta piano terra +0.00



Sopra al palco, sulla parete perimetrale di testata nord-ovest, ad una quota rispettivamente di 4,60m e 8,25 m., si sono realizzate due ulteriori passerelle, accessibili tramite scale di servizio retraibili, funzionali per gli impianti d'illuminazione e per l'allestimento di eventuali fondali o pannelli espositivi.

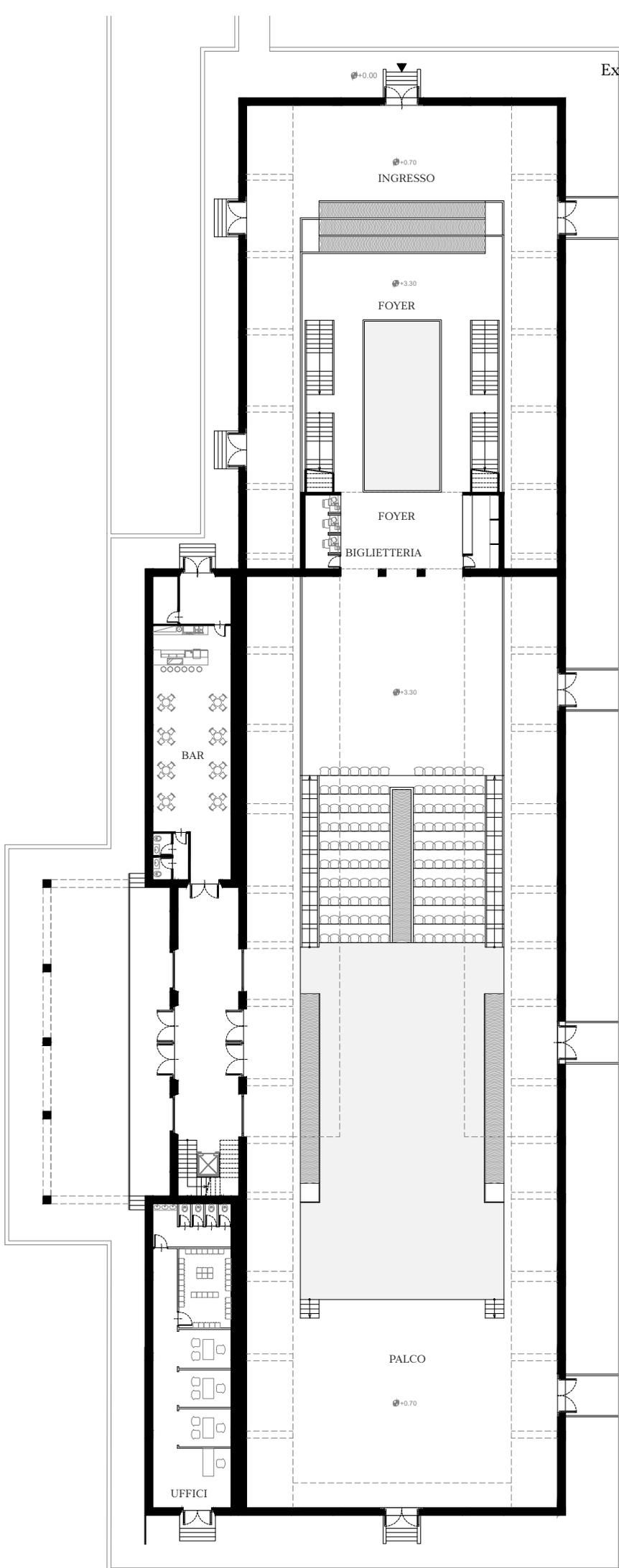
Nell'originaria torre tecnica posta sul lato nord-est, un'apertura con grandi vetrate, è utilizzata come secondo ingresso alla sala, con a destra un bar-caffetteria e a sinistra un'area a uffici e ad archivio.

Sempre nel corpo a torre, un corpo scala-ascensore consente di raggiungere i piani superiori. Al primo livello, scala ed ascensore consentono l'accesso diretto alle logge dell'auditorium.

I prospetti non subiscono particolari modifiche, ad esclusione della sostituzione dei serramenti, resa necessaria dalla attuale assenza degli stessi, dell'apertura di una nuova uscita di sicurezza in corrispondenza delle gradonate dell'auditorium e dell'inserimento di due ulteriori aperture nell'ingresso della torre tecnica. Il disegno ed il materiale previsto dei nuovi serramenti, riprende gli originali.

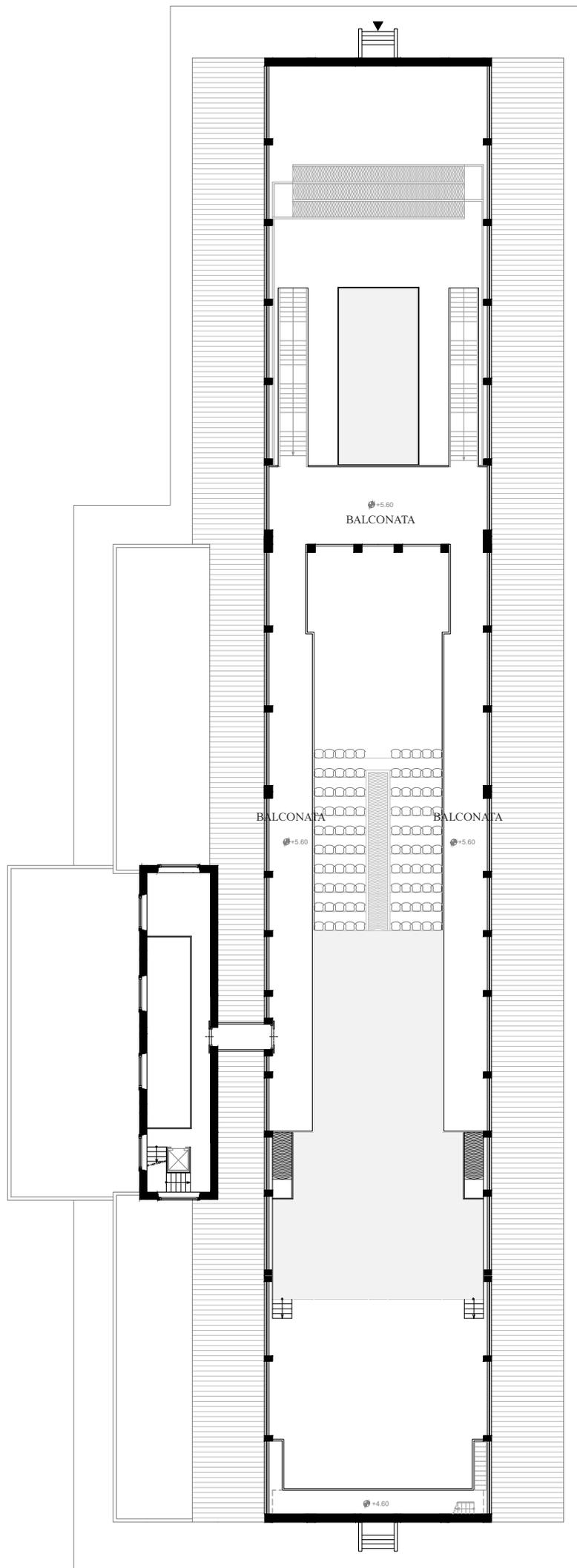
Per tutte le superfici murarie, interne ed esterne, si prevede il ripristino materico dell'esistente, al fine di conservarne invariato l'impatto visivo e la forza suggestiva del carattere prettamente industriale.

Ex Magazzino Nervi/Nuova borsa del sale.
Pianta piano primo +3.30



Ex Magazzino Nervi/Nuova Borsa del sale.
Sezione longitudinale prospettica.







Ex Magazzino Nervi/Nuova Borsa del sale - Viste della sala contrattazione/auditorium



4.3 LE NUOVE ATTIVITÀ PUBBLICHE E DI RESIDENZA TEMPORANEA

La nuova struttura di residenza temporanea sorge su via Barletta, una striscia di terra della lunghezza di circa 1 km, attualmente libera e prevalentemente incolta, che unisce il *Recinto Officine* all'Aia di Porto Canale.

Le dimensioni trasversali di questa linea di collegamento sono tali da aver consentito, in fase di progetto, l'inserimento non solo dell'edificio, ma anche di aree verdi, e di una piazza longitudinale antistante al fronte sud costeggiata da alberature.

La decisione di inserire questa funzione, nasce dalla volontà di utilizzare questa grande porzione di territorio in mezzeria tra due vasche salanti in prossimità del nucleo urbano, per fornire ai turisti e ai fruitori della Borsa del sale, un luogo di pernottamento all'interno delle saline. Si tratta di un corpo in linea, diviso su due livelli, e interrotto da torri di tre piani, modulare e quindi all'occorrenza ripetibile.

Figure di riferimento sono state innanzitutto le caratteristiche e suggestive "Idrovore" presenti nelle saline, strutture a torre realizzate lungo la costa e collegate alla terraferma tramite pontili a palafitta, unitamente ai macchinari industriali che connotano il paesaggio del sale creando elementi architettonici unici e rilevanti in particolare per il territorio di Margherita di Savoia. Altri riferimenti figurativi sono ripresi dalle bellissime "piazze" per Gibellina realizzate negli anni Novanta da Franco Purini e Laura Thermes.

Al piano terra il nuovo corpo in linea, con intradosso a 4 m. di altezza, è trattato a portico; al di sopra sono distribuiti gli alloggi temporanei, 30 per ogni modulo, alternati da torri che ospitano le aree comuni e gli accessi principali.

L'accesso alle stanze, singole e doppie, presenta sul fronte sud un loggiato scoperto e intervallato da portali che contribuiscono all'ombreggiatura e riparano dal sole.

Ai due estremi della struttura, si trovano gli accessi esterni che, tramite scale ed ascensori, immettono direttamente alle balconate e al loggiato di ingresso alla residenza.

La sezione trasversale dell'edificio evidenzia la forma dei muri perimetrali del ballatoio da un lato, e delle logge dall'altro; questi sono curvilinei, aggettanti verso l'esterno, e risultano intervallati da aperture equidistanti di forma quadrata.

Le torri, che ospitano gli spazi comuni e gli ingressi principali, hanno una forma rettangolare dalla quale sporgono due corpi aggettanti ribassati che contengono il vano scala nel lato sud e gli ascensori nel lato nord. Al piano primo delle stesse si trova la hall di ingresso mentre al piano secondo trova spazio un'ampia sala libera,

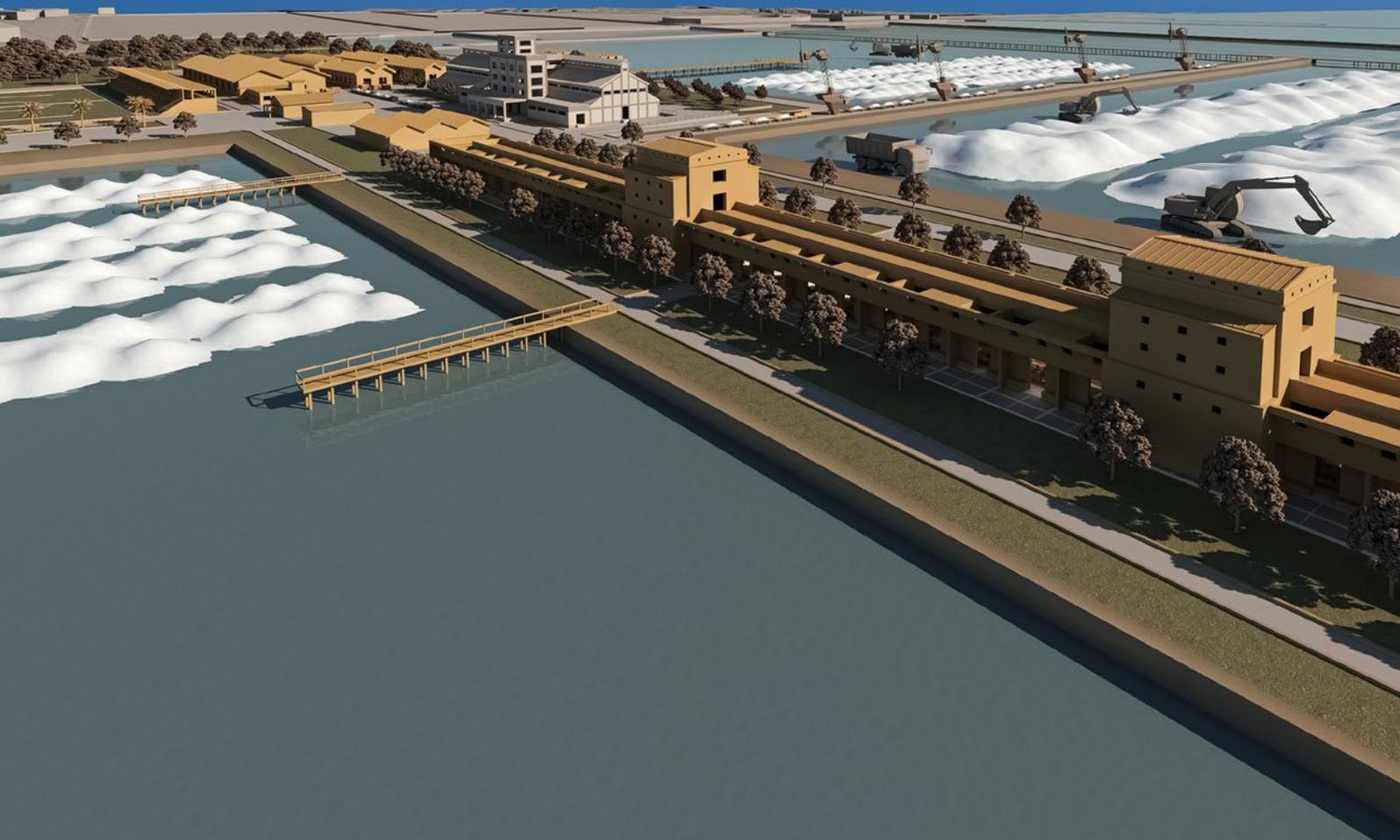
dalla quale si accede alle coperture piane soprastanti gli alloggi e sulle quali è eventualmente possibile, per sfruttare il potenziale solare del territorio, installare pannelli solari. L'ultimo piano della torre è caratterizzato da una balconata che si apre sul piano sottostante. Le coperture di questi corpi sono a falda ribassata, realizzate in sottili pannelli di rame, che creano un disegno nei fronti direttamente ispirato a certe rappresentazioni di Claude-Nicolas Ledoux, e sui quali si aprono bucatore quadrate riprese in copertura per fornire luce all'ultimo piano della torre.

Al piano terreno, protetto dal porticato, una monorotaia, decentrata rispetto all'asse dei pilastri per ricavare una sorta di "banchina", riprende in parte l'antico tracciato ferroviario (oggi dismesso) e permette, attraverso piccoli vagoni aperti, il trasporto del sale, consentendo anche al pubblico di raggiungere in tempi ridotti l'area del Porto Canale nel bellissimo paesaggio delle grandi vasche salanti.

In conclusione, il potenziale di sviluppo economico-produttivo della salina di Margherita di Savoia, è stato considerato nell'ipotesi di usufruire degli spazi storici ormai dismessi a servizio dell'industria del sale, ed ulteriormente incrementato con la formazione di infrastrutture che riprendono le forme e funzioni della storica raccolta.

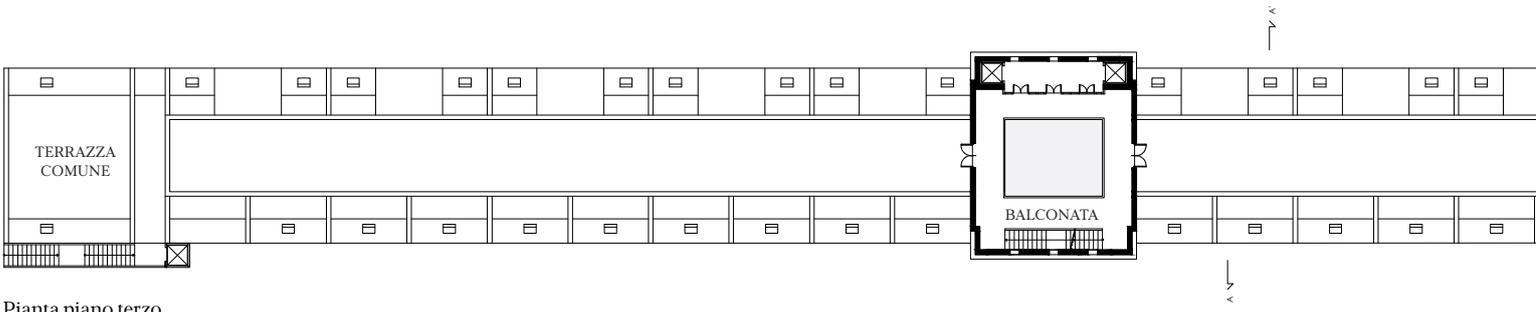
L'aspetto naturale delle saline viene salvaguardato e l'aspetto produttivo incrementato anche verso nuove attività legate alle energie rinnovabili.

La proposta progettuale - anche in controtendenza rispetto a recenti interventi che interessano quasi esclusivamente il Magazzino Nervi prevedendone una conservazione quasi "filologica" o, al contrario, generiche ridestinzioni funzionali (museo, esposizione, centro benessere) forse non del tutto contestualizzate - riconsidera l'intero sistema della Salina di Margherita di Savoia nella conferma e nella salvaguardia dell'impianto fondativo e generatore (con i suoi 20 km di lunghezza e 5 km di larghezza), nel mantenimento e nel potenziamento della storica produzione del sale (oggi, con una media annua di circa 6.000.000 di quintali di sale marino, è la prima d'Europa) anche in vista di una più che mai necessaria sperimentazione per la produzione delle energie rinnovabili, e nel valore internazionale di Zona umida e "Riserva naturale" di popolamento (confermata già dalla Convenzione di Ramsar nel 1971).

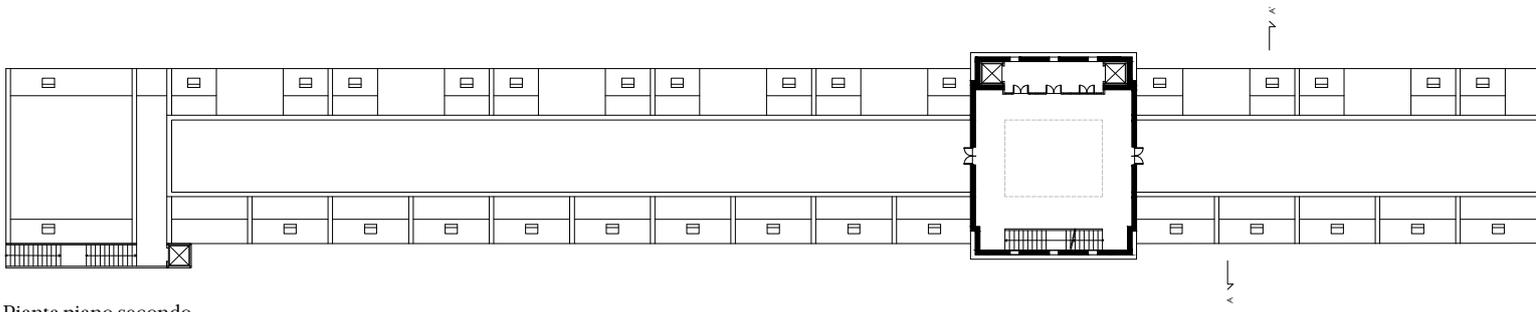


Residenza temporanea e spazi collettivi. Vista nord-ovest (sopra) e vista della piazza (sotto)

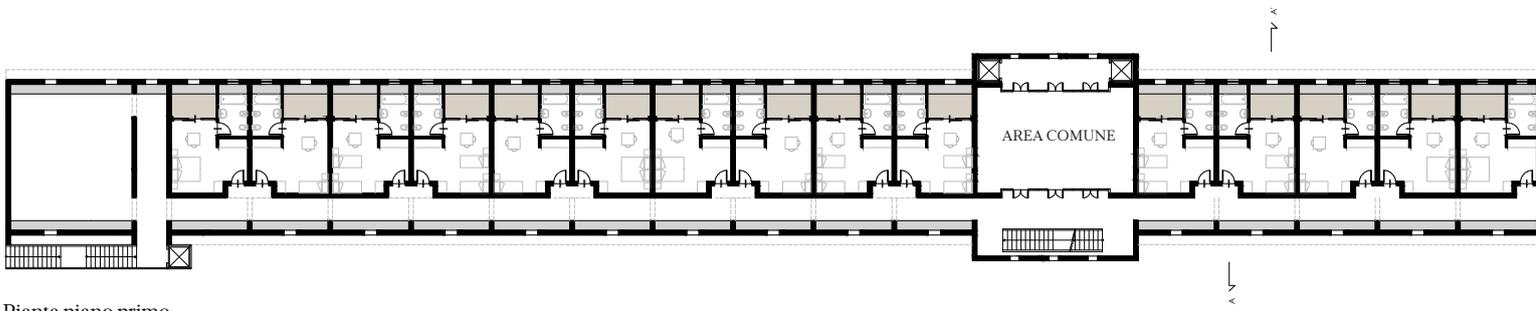




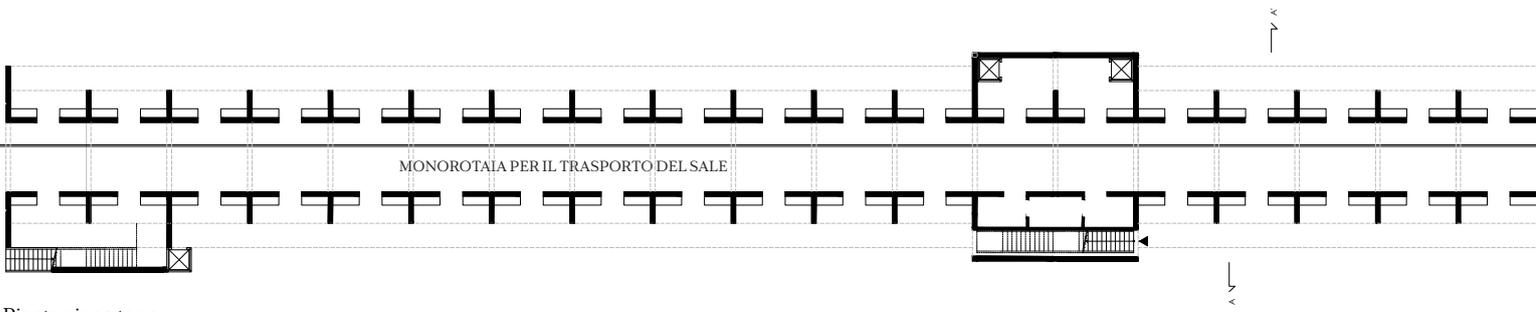
Pianta piano terzo



Pianta piano secondo

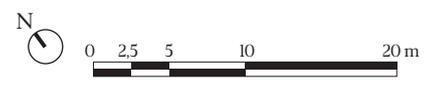
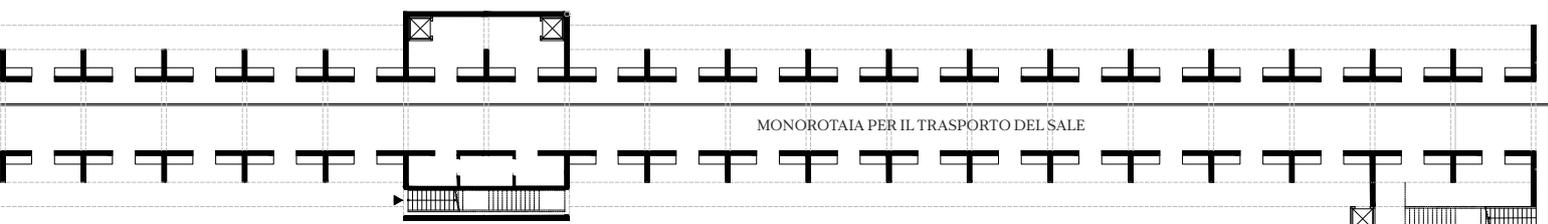
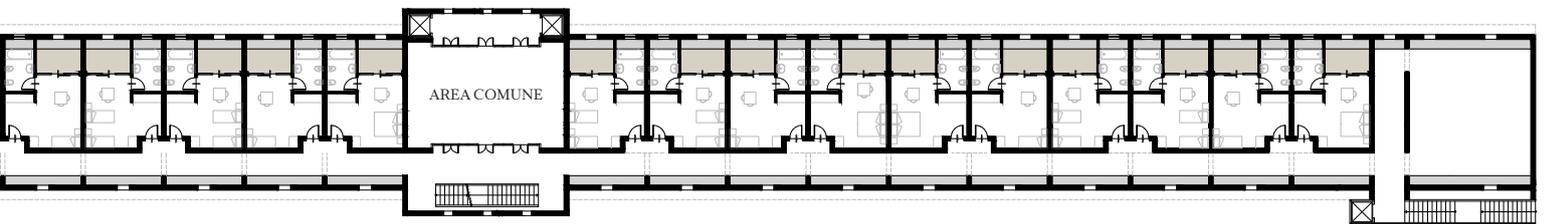
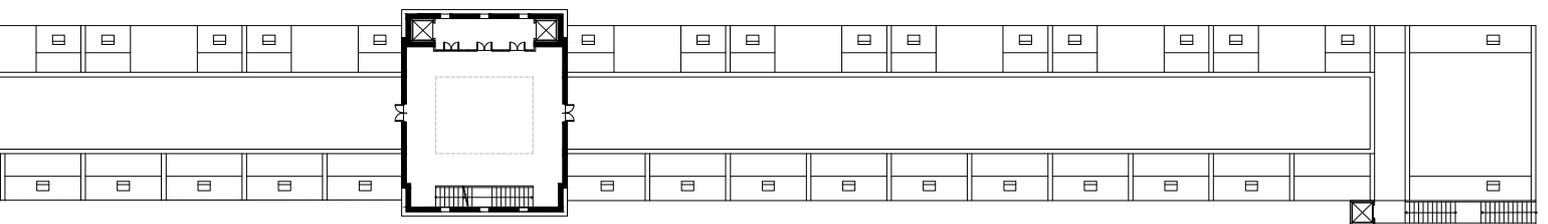
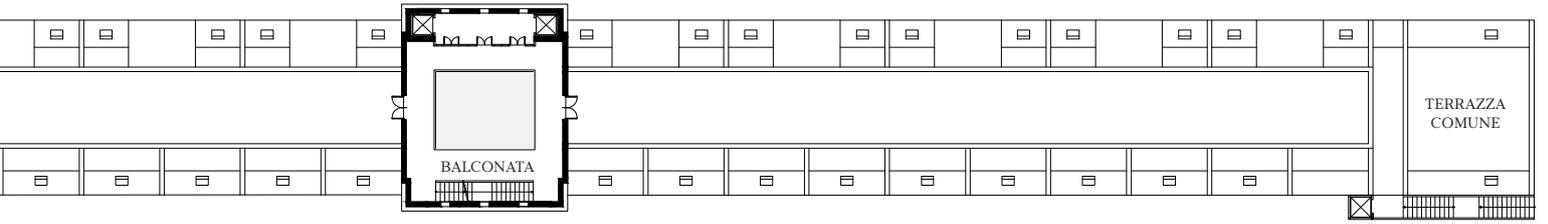


Pianta piano primo



Pianta piano terra

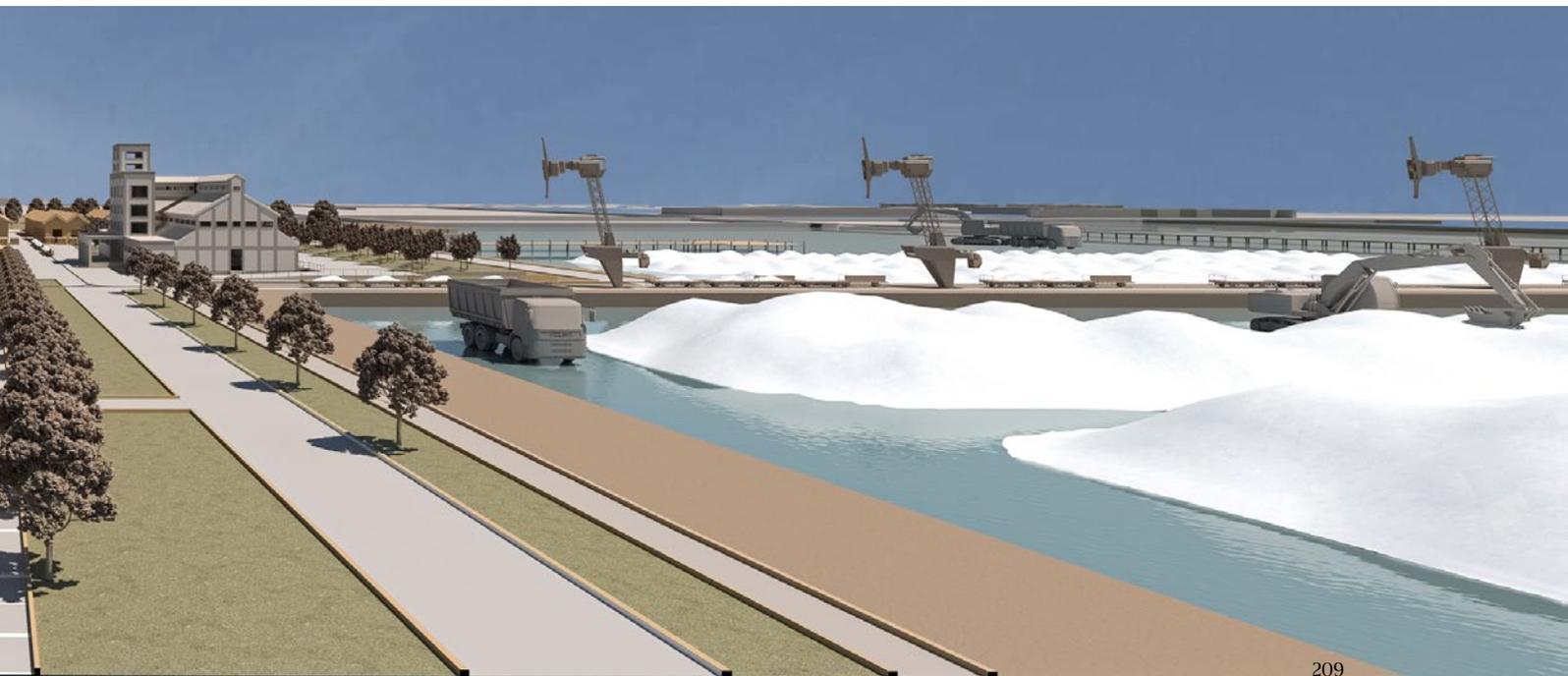
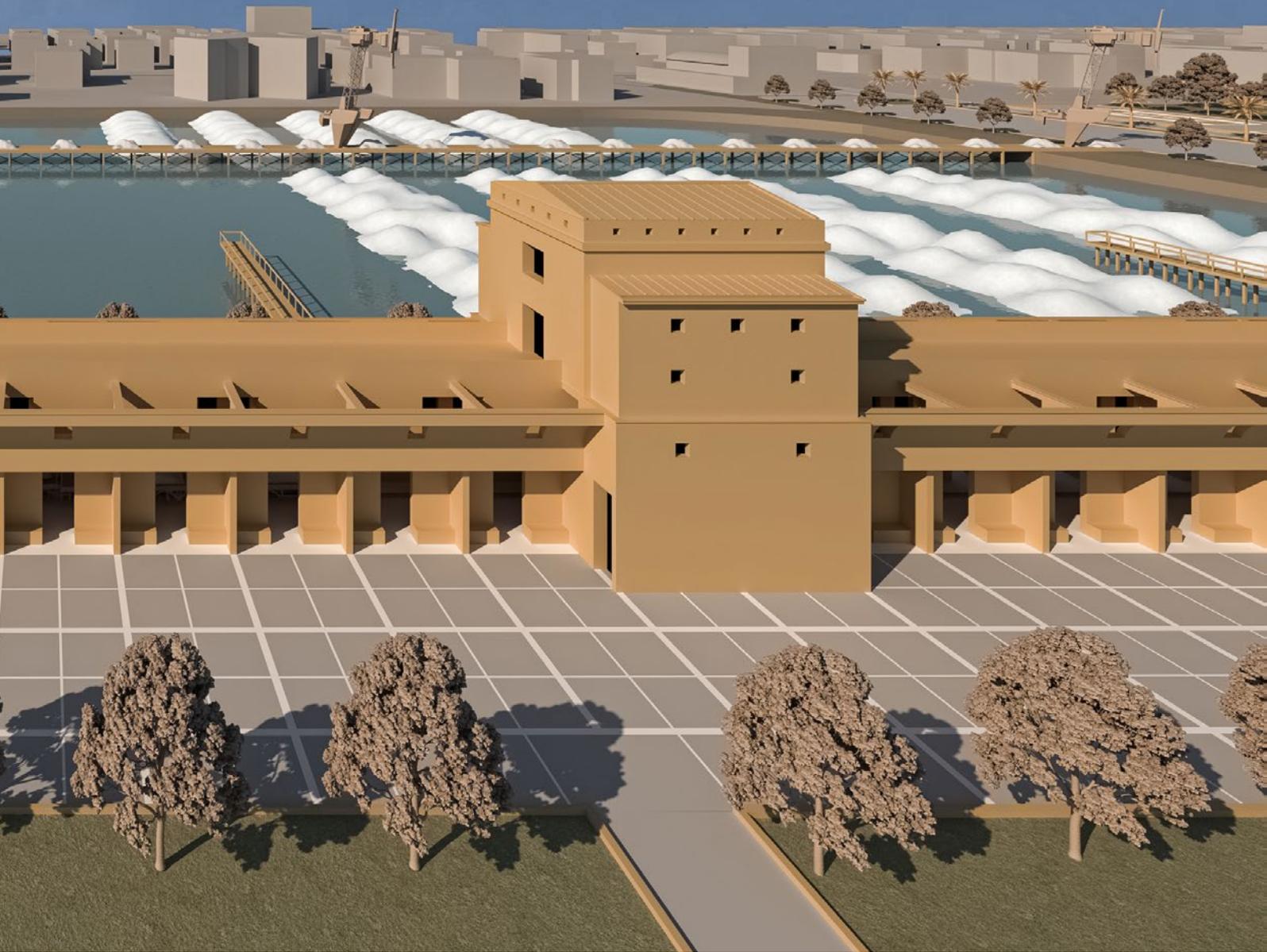
Residenza temporanea e spazi collettivi





Residenza temporanea e spazi collettivi. Vista del fronte sud e sezione trasversale prospettica





Bibliografia

A.S.B. Prefettura Uffici Amministrativi b 1369 3° vers. *Relazione Descrittiva e di calcolo*, progetto Teleferica Margherita di Savoia- Barletta.

Abate G., *Trapani*, Trapani 2015.

Amoroso E., *I salinari ed altri personaggi di ieri e oggi nella storia di Margherita di Savoia*, ND, 2004.

Armangué i Herrero J. (a cura di), *L'acqua nella tradizione popolare sarda. Atti del Convegno di studi*, Grafica del Parteolla, Dolianova 2002.

Associazione Storia della Città, *Il tesoro delle città. Strenna dell'associazione. Storia della città*. Anno V 2007, Edizioni Kappa, Bologna 2007.

Baladiè R., *Le Péloponnèse de Strabon*, Parigi 1980.

Bergier J. F., *Una storia del sale*, Venezia 1984, p. 56.

Bianchino G., Costi D. (a cura di), *Cantiere Nervi. La costruzione di una identità. Storie, geografie, parallele*, Skira editore, Milano 2012.

Boscolo A., *La Sardegna bizantina e altogiudicale*, Chiaretta Editore, Sassari 1978.

Candida L., *Saline adriatiche (Margherita di Savoia, Cervia e Comacchio)*, Tipografia R. Pironti e figli, Napoli 1951.

Carpaccio V., *Storie di Sant'Orsola*, Galleria dell'Accademia, Venezia 1490.

Carvelli R., *Andare per saline*, il Mulino, Bologna 2022, p. 11.

Cavaliere A., *Osservazioni nello Stagnone di Marsala (Sicilia)*, ND, Napoli 1962.

Dameri A., Stella F. M., *Tortona. I magazzini del sale*, in Cantiere Nervi. La costruzione di una identità. Storie, geografie, paralleli, Gloria Bianchino e Dario Costi (a cura di), Skira editore, Milano 2012.

De Cenival F., *Nouvelles sources démotiqueus concernant le recensement et la taxe sur le sel à l'époque prolémaïque*, in *Egypt and the Hellenistic World*, Leuven 1983.

Delia D., *La Salina di Margherita di Savoia e il "Magazzino Nervi". Nuovi scenari per il Magazzino Sostituzione sali*, Tesi di Laurea Magistrale, Politecnico di Torino, a.a. 2020/2021, Relatore C. Bartolozzi.

Di Balduccio G., *Arca di San Pietro martire*, basilica di Sant'Eustorgio, Milano 1339.

D'Angelo G., *Il sale da bene primario a prodotto industriale*, Instituto de Historia Moderna da Universidade do Porto, a.a. 2004/2005, Porto 2005.

D'Atri S., *Archivio Storico Pugliese*, Anno LIII, Fasc. I-IV, Gennaio-Dicembre 2000.

D'Atri S., *Il sale di Puglia tra marginalità e mercato: Monopolio e commercio in età moderna*, Edizioni del Paguro, Salerno 2001.

Farucci S., *La memoria cristallizzata. Ipotesi di conservazione e ri-uso dei magazzini del sale di Tortona*, Tesi di Laurea Magistrale, Politecnico di Torino, a.a. 2016/2017, Relatori E. Morezzi, P. Mellano, F. M. Stella.

Frutaz A. P., *Le carte del Lazio*, Roma 1972, II, tav. 176.

Gasperoni E., O. Maroni, *Cervia. Luoghi e memorie di una città*, Maggioli Editore, Rimini 1998.

Giovannini A., *Le sel et la fortune de Rome*, Athenaeum, 1985, vol. 73, p. 373-387.

Greco E., *L'industrializzazione di un prodotto spontaneo: le saline di Margherita di Savoia*, Tesi di Laurea, Università del Salento, a.a. 2006/2007, Relatori A. Monte, F. De Luca.

Hocquet J. C., *Il sale e il potere. Dall'anno mille alla rivoluzione francese*, ECIG Editore, Genova 1990.

Hocquet J. C., *Il sale e la fortuna di Venezia*, Roma 1979.

Joedicke J., *Pier Luigi Nervi*, prefazione di P.L. Nervi, introduzione di E.N. Rogers, Edizioni di Comunità, Milano 1957.

Kahn L. I., *Ordine è*, in M. Bonaiti (a cura di), *Architettura è. Louis I. Kahn, gli scritti*, Electa, Milano 2002.

Landes D. S., *Cambiamenti tecnologici e sviluppo industriale nell'Europa occidentale, 1750-1914*, in *Storia economica Cambridge*, Vol VI. La rivoluzione industriale e i suoi sviluppi, Einaudi, Torino 1974.

La Sorsa S., *La salina di Margherita di Savoia*, in *Rivista Marittima*, Maggio 1954.

Livio T., *Ab urbe condita*, libro XXIV.

Lopez A., *Voli rosa sulla salina. La natura, il sale, il mare, il territorio e le terme di Margherita di Savoia*, Grenzi, Foggia 2003.

Lugliè C., *Il Mesolitico*, Istituto italiano di preistoria e protostoria, Firenze 2009.

M. Bonello, *Nuove proposte di lettura di alcune iscrizioni latine della Sardegna*, "AFLC", n. 3, 1980, p. 179-201.

Magnani, L. *Dolce come il sale. Passato, presente e futuro del parco della salina di Cervia e del sale dolce*, Minevra Edizioni, Bologna 2015.

Masala F., *Architetture nella città del sale*, in AA. VV., *La città del sale*, Cagliari 1994.

Melis D., *Ex Magazzino del sale a Cagliari. Ipotesi di adattamento e riabilitazione strutturale*, Tesi di Laurea Magistrale, Università degli Studi di Firenze, a.a. 2008/2009, Relatori S. Van Riel, L. Lardani.

Melis S., P. Petrollese, *La rotta del sale, un centro velico per l'ex magazzino del sale di Cagliari*, Tesi di Laurea Magistrale, Politecnico di Torino, a.a. 20016/2007, Relatori S. Gron, V. Manni.

Minguzzi I. G., *Scuola Officina. Museo del Patrimonio Industriale di Bologna*, Bologna 2016.

Modica M., Santarella F., *Paraboloidi in Italia. Un patrimonio dimenticato dall'architettura moderna*, Edifir edizioni, Firenze 2014.

Mollat M., *Le role du sel dans l'histoire*, Parigi 1968.

Monte A., *I disegni di progetto di Pier Luigi Nervi conservati nel Centro Studi e Archivio della Comunicazione*, in *Patrimonio industriale*, n.4, 2009.

Monte A., *Il Magazzino Nervi, tesoro dimenticato*, in "la Repubblica", ed. Bari, 13 maggio 2008, p. 10; l'edificio è datato al 1934 nel registro delle opere in De Marinis L., I.

Namaziano R., *De Reditu I*, p. 475-490.

Nebbia G., *Tecniche di produzione nelle saline dell'Adriatico*, in *Sale e Saline nell'Adriatico*, Giannini, Editore, Napoli 1981.

Nervi, *Apparati*, in C. Olmo, C. Chiorino, op. cit., pp. 213-227: p. 214.

Olmo C., C. Chiorino (a cura di), *Pier Luigi Nervi. Architettura come Sfida*, Silvana Editoriale Spa, Cinisello Balsamo 2010.

Omero, *Odissea*, traduzione di Ippolito Pindemonte, Società tipografica editrice, Verona 1822, p. 301, v.157-166.

Pastore F. A., *Riqualificazione dell'ex magazzino per i sali sofisticati a Margherita di Savoia (Puglia)*, Tesi di Laurea Magistrale, Politecnico di Torino, a.a. 2020/2021, Relatori E. Vigliocco, M. Mattone.

Pierini S., *Il sale nell'economia del Mediterraneo*, Tesi di Laurea, Università Politecnica delle Marche, a.a. 2011/2012, Relatore Augusto Ciuffetti.

Polis, *Idee e cultura nelle città, numero monografico dedicato a Cervia*, Anno IV, n. 14, p. 33.

Quartieri A., *Cervia città fabbrica*, Maggioli Editore, Rimini 1987.

Ramello M., *La riconversione del patrimonio industriale. Il caso del territorio casalese nella prospettiva italiana ed europea*, Alinea Editrice, Firenze 2013.

Riondino A., *Il linguaggio tecnico della Modernità italiana. Il Magazzino Sali di Pier Luigi Nervi a Margherita di Savoia*, in A. Pagliuca, M. Saito (a cura di), *9 itinerari per 100 architetture del '900: Basilicata e Puglia*, Gangemi Editore International, Roma 2019.

Riondino A., *Magazzino per la sofisticazione dei Sali a Margherita di Savoia. Progetto dell'architetto-ingegnere Pier Luigi Nervi*, Foggia 2006.

Solomita P., *Pier Luigi Nervi architetture voltate. Verso nuove strutture*, Tesi di Laurea, Università di Bologna, a.a. 2011/2012, Relatori A. Trentin, G. Leoni, Alma Mater Studiorum.

Stella F. M., *Nervi per l'industria. I magazzini del sale di Tortona*, Lulu.com, Torino 2011.

Stella F. M., *Nervi per l'industria. I magazzini del sale di Tortona*, Tesi di Laurea Magistrale, Politecnico di Torino, a.a. 2008/2009, Relatore A. Dameri.

Traina G., *La parola del passato*, fascicolo 266, Gaetano Macchiaroli Editore, Napoli, 1992.

Vasiliev A., *An edict of the Emperor Justinian II*, September 688, *Speculum*, 18, 1943.

Veronesi M., *Le navi del sale, l'evoluzione del trasporto marittimo del sale nel Medioevo*, in *Rivista Marittima*, Giugno 2017.

Visone M., *Infrastrutture e Industria*, in A. Pagliuca, M. Sàito (a cura di), *9 itinerari x 100 architetture del '900: Basilicata e Puglia*, Gangemi Editore International, Roma 2019.

Sitografia

<http://trinitapoli.comunitaospitali.it/home>

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

<http://www.appennino4p.it/>

<http://www.archimagazine.com/anervifano.htm>

http://www.architetturecontemporanee.beniculturali.it/architetture/index_metodologia.php

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

<http://www.leviedellasardegna.eu/>

<https://www.touringclub.it/i-paesaggi-del-cibo/margherita-di-savoia-le-saline>

<https://archeologiaindustriale.net/>

<https://ascosilasciti.com/it/>

<https://catalogo.beniculturali.it/>

<https://catalogo.beniculturali.it/search/period/1757-1761>

<https://comune.sangiovanisuergiu.ci.it/>

<https://earth.google.com/>

<https://musa.comunecervia.it/it/>

<https://pugliacon.regione.puglia.it/>

<https://volterratur.it/>

<https://wwfsalineditrapani.it/>
<https://www.acquamarinacervia.it/>
<https://www.artribune.com/>
<https://www.cerviaunavolta.com>
<https://www.comunecervia.it/>
<https://www.comunicazionetecnologica.com/it/>
<https://www.cuordimare.it/>
<https://www.fm-ingegneria.com/?lang=it>
<https://www.google.com/maps/>
<https://www.itc.cnr.it/>
<https://www.lostitaly.it/site/>
<https://www.marklinfan.com/f/>
<https://www.parcomolentargius.it/>
<https://www.salinacalcarapaceco.eu/>
<https://www.salinadicervia.it/>
<https://www.salineditrapani.com/>
<https://www.sardiniapost.it/>
<https://www.seisaline.it/>

Archivi consultati

Archivio Atisale, Fondo salina, sez. Fotografia, Margherita di Savoia.

Archivio Atisale, Fondo progetti, sez. Magazzino del sale, Margherita di Savoia.

Archivio Atisale, Fondo progetti, sez. Recinto Officine, Margherita di Savoia

Archivio di Stato, Provveditori al Sal, Parti e scritture in materia de Sali, Venezia.

Centro Studi e Archivio della Comunicazione (CSAC), Parma.

Museo della Salina, Margherita di Savoia.

Ringraziamenti

Al termine del nostro percorso universitario, vorremmo ringraziare tutti coloro che ci hanno permesso, aiutato, e accompagnato durante questi anni di studio.

Un sentito ringraziamento ai professori Gentucca Canella ed Emanuele Morezzi, relatori della nostra Tesi.

Ringraziamo l'arch. Ja-Zhen Chang per averci fornito numerosi spunti e per averci aiutato nella realizzazione di alcuni aspetti riguardante la parte di progetto.

Ringraziamo inoltre Marina Marrone e Riccardo Calabrese dell'Atisale per averci aiutato e guidato durante il sopralluogo a Margherita di Savoia, per la disponibilità e per l'importante materiale fotografico e documentario fornito necessario alla stesura del lavoro di tesi.

Un ringraziamento all'architetto Pier Paolo Camporeale, per averci fornito i rilievi dell'edificio del Magazzino del sale.

Vorremmo ringraziare anche il Comune di Margherita di Savoia, il sindaco Bernardo Lodispoto, l'ingegnere Antonio Valentino, l'assessore alla cultura Mario Braccia e il responsabile della sicurezza della Salina di Margherita di Savoia Girolamo Santobuono, che ci hanno permesso di accedere al complesso e di effettuare i vari rilievi.

Benedetta ed Emanuele

